ISSN 0130-7053

наука і суспільство

10 · 1981

Популярно
про відкриття,
дослідження,
знахідки

Тринадцять «кольорів» якості
Репортаж з передового підприємства ◆

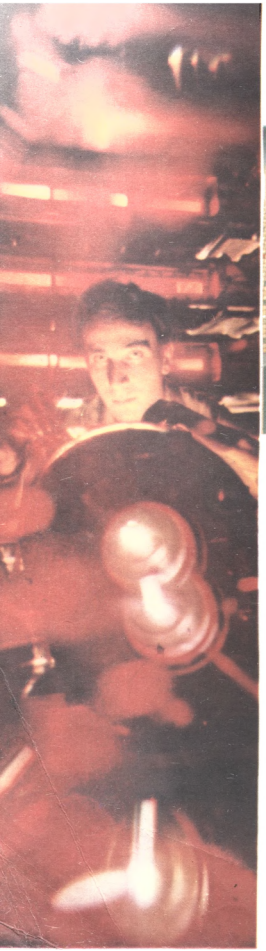
Яке воно, архітектурне обличчя Києва? ◆

Наука братніх республік ◆

Загадка і велич Пікассо ◆

Будьте спокійні. Бесіди лікаря ◆

Під знаменами Жовтня



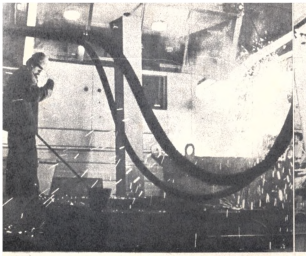
На Чорнобильській атомній електростанції. Пульт керування.

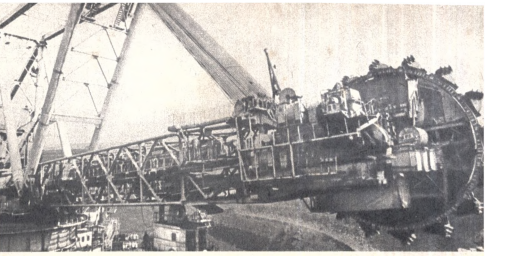
7 листопада. Коли наближається цей знаменний день, наше серце виповнює гордість. За те, що ми вільні і щасливі. За те, що саме у нас звелися Дніпрогес і Магнітка, а тепер стартують у небо космічні кораблі, будується БАМ. За те, що шістдесят чотири роки тому саме наш Великий Жовтень започав у світі нову, соціалістичну еру.

В червоне майво знамен одягається країна. Незабаром — свято. Кадрами полум'яної кінохроніки постають перед нами звитяжні переможні шляхи. І поруч із сталеваром чи хліборобом, поруч з шахтарем, будівельником ми бачимо постать дослідника, вченого. Могутнє соціальне прискорення, надане революцією суспільству, рушило вперед і нову радянську науку. І вона, одягнувши робітничу спецівку, прийшла у заводський цех, на колгоспне поле. І вразила світ небаченими відкриттями в ім'я процвітання вільної радянської людини. І продемонструвала фантастичні можливості розуму, поставленого на службу добру і прогресу.

Інститут фізичних проблем ім. Лебедєва АН СРСР. Установка для дослідження мікросвіту.

Шістдесят чотири роки віддає наша наука всю свою снагу будівництву найсправедливішого на землі суспільства. Де б ми не були, у всесвітньовідомій академічній лабораторії чи на маленькій дослідній станції, скрізь відчувається повнокровний пульс трудових п'ятирічок. Радянські вчені заглядають у глибини атомного ядра і в глибини космосу, долають нові рубежі у вивченні природи. Свідомі високого обов'язку перед своїм народом, глибоко вдячні КПРС за величезну турботу про розвиток науки, вони завжди орієнтують дослідження на актуальні потреби народного господарства.





На заводі «Дніпроспецсталь» у місті Запоріжжі став до ладу цех порошкової металургії. Виготовлення виробів із сталевого порошку має ряд переваг порівняно з традиційною технологією. Вони в півтора — три рази довговічніші, легше піддаються механічній обробці. Кожна тонна деталей, одержана методом порошкової металургії, економить близько двох тисяч карбованців на рік.

На фото: вде випуск сталі.

Хто не чув про славні справи колективу Інституту електрозварювання ім. Є. О. Патона! Тутешні науковці мають міцні творчі зв'язки з трудівниками об'єднання «Ждановважмаш». На початку минулої п'ятирічки колективи інституту і об'єднання уклали спільні соціалістичні зобов'язання. І це дало чудові плоди. Заводські цехи стали для науковців справжньою лабораторією. Завдяки допомозі вчених в об'єднанні освоїли випуск унікального обладнання. Вперше у світі створено автоматичний зварювальний комплекс для виробництва залізничних цистерн.

На XXVI з'їзді КПРС підкреслювалося — одним з найголовніших факторів прискорення науково-технічної революції є міцний творчий союз вчених і виробничників. «Сьогодні, заглядаючи вперед на п'ять, на десять років,— говорив Л. І. Брежнєв,— ми не можемо забувати, що саме в ці роки закладатиметься й створюватиметься народногосподарська структура, з якою країна вступить у двадцять перше століття. Вона повинна втілювати основні риси й ідеали нового суспільства, бути в авангарді прогресу, уособлювати собою інтеграцію науки і виробництва, непорушний союз творчої думки і творчої праці».

Протягом минулої п'ятирічки в республіці щороку упроваджувалося понад 11 тисяч розробок! Це давало економічний ефект у півтора мільярда карбованців. Як відомо, ЦК КПРС схвалив діяльність АН УРСР по підвищенню ефективності досліджень і упровадженню їх у практику. Схвалена також робота вчених, спрямована на створення нових, високопродуктивних технологій. Тепер, коли радянські люди втілюють у життя грандіозні плани одинадцятої п'ятирічки, науковці докладають усіх зусиль, щоб домогтися високої результативності фундаментальних і прикладних досліджень. Комплексність, ефективніше використання наукового потенціалу академічних і галузевих дослідних закладів — ось головні риси їхньої роботи.

...7 листопада. Коли наближається цей день, наші серця виповнює гордість. За те, що під полум'яними знаменами Великого Жовтня народилася країна, де владарює правда і вільна праця. За те, що Країна Рад освітлює шлях до свободи іншим народам. Радянські люди виконують безсмертні заповіти В. І. Леніна, успішно будують комуністичне суспільство. І в перших лавах тих, хто втілює у життя найгуманніші ідеали, йдуть вчені, дослідники незвіданого. Радянська наука стала могутньою продуктивною силою. 185-тисячний загін науковців нашої республіки віддає всі свої сили і знання для процвітання соціалістичної Вітчизни.

На 2,1 мільйона тонн вугілля більше, ніж торік, відвантажили спочатку цього року гірники Екібастуза. Більшість енергетичного палива видобувається роторними екскаваторами. Екібастузьке вугілля — найдешевше в країні. На ньому працюють теплові електростанції Уралу і Сибіру.

На фото: роторний комплекс ЕРШД-5000 продуктивністю п'ять тисяч тонн за годину.

Пролетарі всіх країн, єднайтеся!

НАУКА І СУСПІЛЬСТВО

Щомісячний науково-популярний журнал товариства «Знання» Української РСР

1981 ЖОВТЕНЬ

Видається з квітня 1951 року.

Видавництво «Радянська Україна», Київ.

© Журнал «Наука і суспільство», 1981 р.

XI п'ятирічка. Магістралями науково-технічного прогресу

Оновлення

На святі кольорів

Є міста, куди завжди радісно їхати. Кам'янець на Поділлі у будь-яку пору року, варто лише заплющити очі, постає перед мною таким, яким я бачу його зараз: високенні скелясті береги обіймають русло каламутної річки Смотрич; з лівого стікає струмок, що, наче у безвиході, кидається униз з карколомної висоти — чистісінький водоспад у мініатюрі. А там, унизу, в долині річки, куди навіть страшно глянути, стоїмо на хиткому мосту.— Білосніжні, ніжно-рожеві, фіолетові букети квітучих дерев і бузку.

На правому березі — старе заповідне місто із знаменитою фортецею і напівлегендарною Лаурою. Підприємстве — не околицях міста або ж за його межами.

Щоправда, кабельний розташований неделеко від центру. А все ж, коли заходиш на подвір'я підприємства, тебе й тут вражає море квітів. Тюльпани — найфантастичніших відтінків! Нарциси, пишні кущі півоній. Ніби продовжуєш іти алеями парку...

Тільки-но переступаєш поріг заводського цеху, з усіх боків тебе також оточують кольори — жовто-гарячі, червоні, зелені, сині, оранжеві, блакитні, білі, чорні. Проте вони вже не належать живій природі. Ними виграють проводи, що, намотані на котушки, лежать на столах, гірляндами звисають зі стелі у спеціальних люльках, прикрашають вішалки з гачками.

На відміну від інших підприємств, де яскравими роблять рухомі деталі механізмів, тут різнокольорною є сама продукція. Таку веселку кольорів можна побачити хіба що на іграшковій фабриці, та й то навряд: дитячі іграшки явно програють поруч з електропроводами, призначеними для автомобілів і тракторів.

Та й цих кольорів уже замало. Адже проводи близьких відтінків легко переплутати під час монтажу. Тим часом у них різний переріз і різне призначення. Тому нині на заводі освоюється технологія нанесення комбінованого забарвлення.

Кам'янець-Подільський кабельний завод спеціалізується на випуску автотракторних проводів низької і високої напруги. Така спеціалізація склалася не відразу. З пуском Волзького автомобільного заводу — основного споживача його продукції — Кам'янець-Подільський кабельний пережив своє друге народження. Старе устаткування замінили новим, сучасним, механізували основні технологічні процеси. Поступово вдалося створити найкраще в країні підприємство такого профілю.

Перша розмова про завод відбулася несподівано — у купе поїзда.

— Ви на кабельний їдете? Там сьогодні розпочинається конференція з якості продукції. Дістанеться вже нам, постачальникам, на горіхи. Цей завод не тільки сам випускає високоякісну продукцію, а й від інших того ж вимагає.

Ще на жовтневому (1976 р.) Пленумі ЦК КПРС на передовий досвід роботи Кам'янець-Подільського кабельного заводу звернув увагу Л. І. Брежнєв. Він назвав його серед підприємств, які домоглися високих показників у збільшенні випуску продукції із Знаком якості. Сьогодні такої продукції понад 80 процентів. Як же вдалося цього досягти?

...На завод завозять мідну катанку — дріт, намотаний на великі бобіни, що нагадують гігантські котушки для ниток. А вивозять готові джгути проводів, оснащені сполучними і запобіжними пристроями.

Здавалося б, що тут складного — зробити електричний провід для автомобіля? Тим часом у череві кожної машини їх до 200 — 280 метрів. І кожна нова модель вимагає додаткових проводів. Скажімо, спорядили чергову модель «Жигулів» механізмом для очищення фар — роби нову електропроводку. Для кожної моделі потрібно створювати нові технологічні процеси, підготувати підприємство, налагодити новий конвеєр.

418 тисяч кілометрів проводів на рік випускає Кам'янець-Подільський кабельний завод. Вони з'єднують прилади і електроустаткування, підводять «іскру» до свічок запалювання, тобто без них машина просто не поїде. Вони «працюють» в електричних ланцюгах пуску, запалювання, електропостачання, внутрішнього і зовнішнього освітлення, звукової і світлової сигналізації, контрольно-вимірювальних приладів, опалення, вентиляції і т. п.

І всі ці проводи мають бути стійкими проти механічних впливів — згинань, вібрації, ударів. Не реагувати на спеку, холод, вологу:

Конвейєр для збирання автопроводів у комплектах.

адже автомобілі їздять і на півночі, і на півдні. Причому в будь-яку погоду. Крім того, перебувають вони зовсім не в ідеальних умовах — тут і бензин, і мастило, і кислоти, і відкрите полум'я. Все це електричний провід має витримати і не зруйнуватися.

Виготовляють його з мідного дроту. Але той, що його завозять на завод, для автомобілів ще не годиться. По-перше, він має стати тоншим (з восьми міліметрів «схуднути» до 0,15 міліметра), по-друге,— вдягтися в ізоляцію. А ще ж струмопровідна жила різних проводів складається з різної кількості мідних дротинок — отже, вони скручуються.

Всі ці метаморфози із мідним дротом відбуваються всередині волочильних, крутильних машин, екструзійних ліній для накладання ізоляції. Це три основні етапи виробництва автотракторних проводів.

Зовні все виглядає як своєрідне технічне чаклунство: з одного боку в машину подають товстий дріт, а з другого на бобіну намотується тонкий. Або ж екструзійна лінія. Надходить червоний мідний дріт, а виходить з неї — вже одягнений в ізоляцію. І якщо раніше якість продукції залежала лише від кваліфікації робітника, тепер усе перекладено на плечі машин і механізмів. Приміром, екструзійні лінії — складні агрегати, виготовлені за останнім словом науки і техніки. Всі основні властивості електропроводів, тобто електричну міцність, товщину ізоляції, тут контролюють спеціальні прилади. Є навіть такий, котрий, скажімо, не лише контролює товщину ізоляції, а й регулює процес її накладання.

Кам'янець-Подільський кабельний завод першим у Союзі почав випускати електричний провід, який не створює перешкод для телебачення і радіо. Йдеться про провід, котрий використовується для передачі імпульсів від котушки до свічок запалювання. Останні моделі «Жигулів» і «Запорожця» оснащені новими проводами, зробленими на Кам'янець-Подільському заводі. Отже, освоєна ще одна нова технологія. На лляну нитку наносять шар феропласту. Він складається з полівінілхлоридного пластикату та феритового порошку. На це осердя намотують тонкий дріт. А зверху вже накладають ізоляцію. І феритове осердя, і спеціальний дріт з великим опором — усе це запобігає радіоперешкодам.

Найближчим часом розпочнеться виробництво плоских джгутів проводів. І знову — вперше у Радянському Союзі. Вони будуть установлені на нових моделях «Жигулів» — ВАЗ-2108, 2109.

Плоскі джгути набагато зручніші під час монтажу, дають змогу зменшити переріз самих проводів.

Склад під стелею

Нова технологія, нова конструкція... Ці поняття стали звичними на Кам'янець-Подільському кабельному. За рік завод оновлює продукцію на 30 процентів! Тільки для ВАЗу він освоює кілька нових конструкцій електропроводки.

Це змушує підприємство триматися у певній формі — мати передову техніку, налагоджувати співробітництво з науковими і конструкторськими установами. На заводі працює СКБ кабельної промисловості і конструкторський відділ. Вони допомагають долати найскладніше — освоєння нової продукції. Скажімо, раніше проводи прикріплювали до приладів гайками. То була дуже трудомістка операція. Сьогодні джгути оснащені штекерами. Їх приєднують до приладу так просто і миттєво, як вилка вставляється в штепсель. І такі з'єднання одержує не лише ВАЗ, а й, приміром, запорізький автомобільний завод «Комунар».

Отже, Кам'янець-Подільський кабельний узяв на себе роль, так би мовити, постачальника науково-технічного прогресу на інші підприємства.

Причому разом з механізацією та автоматизацією основних виробничих процесів на кабельному механізовано й допоміжні операції. Оригінально розв'язана проблема зберігання заготовок. Остання розміщується тут же, у цеху, над складальними конвейєрами. Там, під високою стелею, зберігається семиденний запас різнокольорної продукції заводу. Туди її доставляє пересувний монорейковий конвейєр. Тут запрограмоване місце під усі потрібні для певних джгутів заготовки. Рідкісне видовище — люльки із снопами різнокольорних джгутів — під стелею! Це не лише красиво, а й зручно — забезпечується безперебійна робота складальних конвейєрів, не треба бігати на склад.

Нарешті на Кам'янець-Подільському кабельному вперше в СРСР

освоєно технологічний процес конвейєрного складання джгутів проводів для легкових автомобілів Волзького автозаводу.

Конвейєр. На ньому — прямокутні панелі. Вони рухаються по колу, по вірніше, по еліпсу. На лицьовому боці кожної — схема джгута з усіма з'єднаннями та гніздами для кріплення електропроводки. Всі виводи пронумеровані. Проводи пофарбовані. Накреслені кольорові лінії укладання проводів. Позначені і місця з'єднання у джгути. Лиш устигає блиснути в руках робітниці яскравий провід з металевими наконечниками — і одразу потрапляє на своє місце. Панель рухається безупину від однієї робітниці до іншої, одягаючись наче до свят, у кольорові смуги. І жодний колір не повинен повторюватися. Лічені секунди — і джгут готовий.

В СКБ виготовили спеціальні пристрої, які контролюють якість джгутів. Гарантується стопроцентний контроль! Коли вже закінчився процес складання, робітниця натискує на кнопку пристрою контролю, що кріпиться під панеллю. Вмить на ній спалахують лампочки. Під кожною з них — номер, який відповідає номеру провода на схемі. Невдовзі лампочки починають одна по одній гаснути. Якщо ж якась це продовжує горіти, значить, у цьому ланцюгу немає контакту або ж провід з дефектом. Робітниця усуває наладки — і лампочка гасне. Коли ж це не вдається зробити, джгут знімають з конвейєра.

Заводські спеціалісти власними силами створили конвейєр, де збираються джгути для автомобіля ВАЗ-2105, 2106.

Електроди для серця

Як сформулювати, що таке якість? Що покласти в основу визначення? Кажуть, першим вжив це слово ще Ціцерон. Але його визначення теж не дуже допоможе у практичній роботі: відчутна, але невимірна ознака живих і неживих предметів.

То як же все-таки виміряти якість? Карта технологічного рівня якості продукції складається з 13 пунктів. Сюди входять напруга, теплостійкість і морозостійкість, строк служби, трудомісткість виготовлення та багато інших параметрів. Причому більшість з них перевіряють у центральній заводській лабораторії. І кожне з них досягають не лише завдяки високопродуктивному устаткуванню і новим матеріалам. Потрібна ще й чітка організація виробництва і контролю за якістю.

На Кам'янець-Подільському кабельному заводі по суті запроваджена львівська комплексна система керування якістю продукції. Вірніше, з неї взято все, що можна використати в умовах кабельного виробництва. Скажімо, введені певні стандарти. Причому не лише на продукцію, а й на самі операції і процеси праці. І закладені ці стандарти не в якісь там спеціальні інструкції, а безпосередньо в нормативні документи. Тобто є обов'язковими для будь-якого виконавця.

Існує на заводі і такий стандарт: «Вихідний контроль і стосунки з постачальниками». Тут, як ви вже здогадалися, перевіряється вся продукція, яку завод одержує від інших підприємств. Звідси — така вимогливість до них.

І ця турбота про якість відчувається у всьому. На підприємстві — висока культура виробництва. Це, мабуть, таке ж невимірне поняття, як і сама якість. Але воно відчувається скрізь. Заходиш у цех — і одразу можеш сказати, що тут одержують вироби високої якості. Звичайно, насамперед свідчать про це високопродуктивні механізми. Та багато залежить і від господарського ставлення до хвилини, злагодженості у роботі, фантастичної чистоти.

Коли я спостерігала за роботою автоматів, які ріжуть проводи на певні відрізки, і одразу ж зачищають їх, мені захотілося узяти щось на спомин. Але відходів ніде не було. У діло йшов кожен сантиметр.

До речі, кабельне виробництво за своїм характером, не таке вже й чисте. Звичайно, це не металургійний завод. Та, приміром, волочильний процес — брудний. Тут і охолоджувальні рідини, і вспілякі мастила. А на заводі — чистота. Виявляється, про це турбуються всі. Кожний має прибрати своє робоче місце. Ось і є результати.

Оця чистота, оці яскраві барви самої продукції настільки вразили мене, що саме з цього й почала розмову з головним інженером Кам'янець-Подільського кабельного заводу В. С. Терлецьким.

— Не так уже в нас і гарно,— не погодився Віктор Сергійович. — Побували б ви на Дмитровградському автоагрегатному! Ото культура виробництва! Там займаються ливарною справою. Уявляєте собі — наскільки вона брудна? А поруч — білки в іграшкових будиночках, рибка у басейнах, квіти... Зайдеш на таке підприємство — і про вентиляцію можеш не питати. І так усе зрозуміло. На такому підприємстві просто гріх погано працювати...

Добре, коли людина дбає про красу й затишок. Ще краще, як вона у цьому відношенні має свій ідеал.

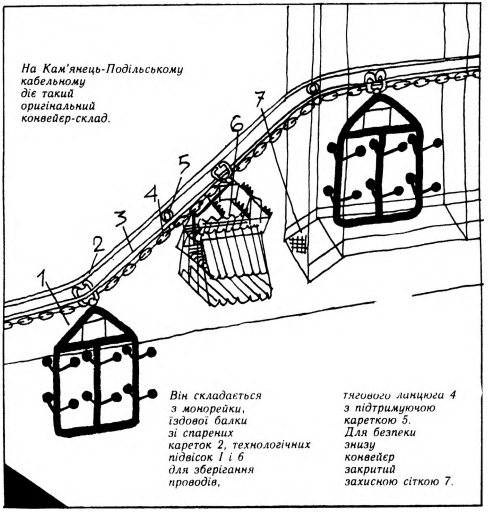
— Нині будуємо,— веде далі головний інженер,— новий корпус — дослідне виробництво СКБ, яке почне працювати вже через два роки. От тоді приїздіть до нас — побачите, яка там буде чистота. Працюватимуть кондиціонери, пристрої для очищення повітря.

Адже, крім автотракторних проводів, наш завод випускає й електроди для тимчасової і постійної стимуляції серця. Імпортні зразки такої продукції коштують 560—600 доларів за штуку. Наші — у десять разів дешевші. Бо, скажімо, у США і ФРН для їх виробництва використовують платину та її сплави. Працівники нашого СКБ використали сплави на основі нержавіючої сталі. Новий метод виробництва електродів уже запатентований у ряді розвинутих капіталістичних країн.

Ці електроди — продукція капризна. Треба спершу переконатися в тому, що вони можуть витримати біологічне середовище. Потім з'ясувати, як реагуватиме людський організм на вживлення їх. Отож, роботи науковцям і конструкторам вистачає.

Наше СКБ працює разом з кардіологічними центрами Києва, Каунаса, Тбілісі. Вже маємо схвальні відгуки від М. М. Амосова.

А в новому корпусі електроди виготовлятимуть у стерильній атмосфері. Кожний робітник працюватиме під ковпаком. І він сам, і його одежа проходитимуть спеціальну обробку. А стерильна



На Кам'янець-Подільському кабельному діє такий оригінальний конвейер-склад.

Він складається з монорейки, іздової балки зі спарених кареток 2, технологічних підвісок 1 і 6 для зберігання проводів, тягового ланцюга 4 з підтримуючою кареткою 5. Для безпеки знизу конвейер закритий захисною сіткою 7.

продукція прямуватиме із заводу просто в операційну.

— Вікторе Сергійовичу, як стимулюється у вас на заводі випуск високоякісної продукції? — запитую наприкінці розмови.

— У нас запроваджена система організації праці та її оплати за досвідом ВАЗа. Вона передбачає матеріальне стимулювання за високий рівень якості продукції. На заводі діє бригадна система праці. Бригада пред'являє продукцію відділу технічного контролю. Якщо вона приймається, зараховується виконання норми. А це вже саме по собі дає їй право на всіляку доплату до тарифної ставки. Існує доплата за виконання виробничого завдання, за зростання продуктивності праці, за професійну майстерність...

Якщо ж допущено брак, продукцію просто не приймають і бригада не виконує плану. Доплата за виконання завдань у нас починається з 80 процентів. Наприклад, бригада виконала норму на 100 процентів, здала продукцію з першого пред'явлення. Вона одержує 40 процентів доплати. А окремо за зростання продуктивності праці — 20 процентів, за опанування суміжних професій — ще 12 процентів і т. д. Таким чином, робітник може одержати до 72 процентів доплати до своєї тарифної ставки. І от результат — у середньому по заводу 98,3 процента продукції здається у відділ технічного контролю з першого пред'явлення...

Минулого року 88,4 процента продукції заводу одержало державний Знак якості. Якщо врахувати, що підприємство з відходів виробництва виробляє товари народного вжитку, які не атестуються, то виходить: Кам'янець-Подільський завод практично всю свою продукцію, в тому числі і нову, випускає із Знаком якості.

Нінель СУКМАНСЬКА.

Кам'янець-Подільський — Київ.

«Пристань» для автобусів

З кожним роком зростає кількість людей, які користуються послугами автотранспорту. Підвищити культуру обслуговування, скоротити час, який пасажири витрачають на поїздку, — ось головні завдання, які стоять сьогодні перед працівниками автовокзалів.

...Розрахований на 600 відправлень автобусів на добу, міжміський автовокзал у Ворошиловграді сполучає 65 міст України і РРФСР. Широкі зали з сучасним інтер'єром, асфальтовані перони, море квітів... Тут пасажирам, яких буває на добу 12 тисяч, зручно і приємно.

Автовокзал оснащений пристроями для телевізійного огляду залів, перонів. Налагоджено централізоване оповіщення про кількість вільних місць в автобусах, що дає змогу завчасно придбати квитки, обрати найзручніший рейс і час відправлення.

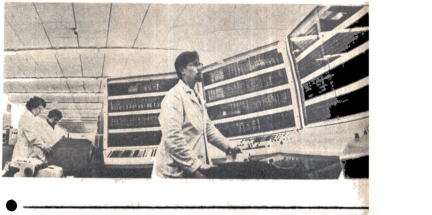
Застосування автоматики, телемеханіки і комплексних засобів зв'язку забезпечує оперативне керівництво технологічним процесом по обслуговуванню населення пасажирським автотранспортом.

Армовані дороги

Міцно тримає свої «жертви» грузька грунтова дорога. В її обіймах потерпає і вантажний, і легковий, і гужовий транспорт. А про пішохода годі й казати: піде дощ — краще не виходь. Звичайно, такі дороги впорядковують — завозять грунт, роблять високий насип, потім вимощують щебінкою і т. п. А от працівники московського «ДіпродорНДІ» запропонували інший спосіб зміцнення верхнього шару грунту на таких дорогах — за допомогою нетканого поліамідного матеріалу. Технологія такого армування досить проста. На ділянку дороги, яка підлягає впорядкуванню, завозять рулони поліамідного матеріалу довжиною 60—100 і шириною півтора-два метри. Їх укладають на грунт так, щоб пружок одного неодмінно лягав не пружок паралельного рулона. Потім установка, обладнана газовою горілкою, зварює пружки і водночас умиває покриття у грунт. Дорога готова.

«Малятко» на грядці

Зовні цей міні-трактор нагадує мотоколяску, і керують ним так само, як мотоциклом. Трактор рухається на чотирьох швидкостях уперед і на одній — назад. Довжина машини — півтора метра. Створили «Малятко» фахівці Уфімського моторобудівного об'єднання. Трактор оре, боронує, косить траву, обприскує дерева. Допоможе садівникові і пиляти дрова, перевозити врожай та будь-який інший вантаж до 500 кілограмів. Усього машина виконує близько 15 видів робіт. Потужність міні-трактора — шість к. с., у нього добра прохідність, ним зручно керувати. Дослідна партія цих машин вже готова до випробувань.



За допомогою АСУ

У виробничому об'єднанні «Харківенерго» введено в дію автоматизовану систему управління (АСУ), яка забезпечує чітку і безперебійну подачу струму містам і селищам, промисловим підприємствам Харківської, Сумської і Полтавської областей.

З трас, що простяглися на 120 тисяч кілометрів, до обчислювального центру телеканалами і телетайпами надходить уся необхідна інформація про витрачання енергії і потреби в ній. На основі цих даних комп'ютери видають оперативні рекомендації диспетчерській службі. На екранах дисплеїв — своєрідного поєднання звичайного телеекрана з друкарською машинкою — наочно відображається робота всіх мереж. Це дає змогу швидко складати раціональні графіки подачі енергії.

Поряд з довгостроковими, тижневими та місячними прогнозами з допомогою ЕОМ можна миттєво оцінювати ситуацію і відразу вносити корективи в роботу енергетичної системи в цілому.

Понад 46 мільйонів карбованців економії дали мововведення, котрі розробили у минулій п'ятирічці спеціалісти Всесоюзного науково-дослідного інституту теплоізоляційних і акустичних будівельних матеріалів і виробів у Вільнюсі. Кожний витрачений на дослідження карбованець дав державі чотири карбованці прибутку.

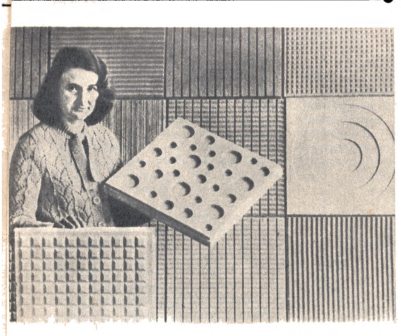
На фото: молодший науковий працівник інституту Е. Янкунайте демонструє нові плити із силакпору.

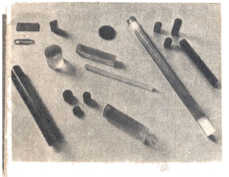
Проблеми соціально-економічного розвитку Києва вирішуються нині з допомогою комплексної автоматизованої системи управління міським господарством — АСУ «Київ».

Уже введено в експлуатацію першу чергу, що охоплює 165 комплексних завдань по основних напрямах удосконалення управління господарством Києва.

Другу чергу буде введено в дію в 1985 році. До неї ввійдуть такі програми, як «Транспорт», «Трудові ресурси», «Здоров'я».

На знімку: машинна зала обчислювального центру Інституту кібернетики АН УРСР.





Проникаючи в таємниці фізики

Особливе місце у роботі Інституту фізичних досліджень Академії наук Вірменської РСР посідає вивчення проблем нелінійної оптики. Тут розроблено теорію вивчення зарядженим частинок з урахуванням впливу навколишнього середовища, що поклала початок цікавому напряму експериментальних і теоретичних досліджень з фізики високих енергій, створено й запроваджено у виробництво нові типи активних і нелінійних кристалів. На основі активних кристалів розроблено квантові генератори — лазери.

У лабораторії високотемпературних монокристалів розроблені рецепти і способи одержання штучних гранатів з незвичайним для цих матеріалів забарвленням, які визнані спеціалістами як перспективні для ювелірних виробів.

На фото: в лабораторії надшвидкісних імпульсів світла Інституту фізичних досліджень.

Зразки різних кристалів, одержані в інституті.

Пальне стало чистішим

Набагато знизити вміст сірки в дизельному пальному дає змогу потужний комплекс гідроочищення, введений в дію на Лисичанському нафтопереробному заводі. Його використання на 15—20 процентів підвищує моторесурс дизельних двигунів.

У нинішньому п'ятирічці тут намічено збудувати десять великих промислових об'єктів, що значно збільшить випуск, розширить асортимент і поліпшить якість продукції.

Як приборкати мерзлоту?

Уперше шукали відповідь на це запитання спеціалісти. І недаремно: вічна мерзлота займає близько 10 000 000 квадратних кілометрів території нашої країни і перекриває доступ до численних, часто унікальних природних багатств.

Геологи, гірники, будівельники пробивалися крізь потужний кригяний панцир землі в основному за допомогою вибухівки. Немало попрацювали над проблемою працівники лабораторії мерзлотознавства Всесоюзного науково-дослідного інституту золота та рідкісних металів. І таки знайшли спосіб позбавляти мерзлоту міцності ще до початку землерийних робіт.

Використали при цьому одне природне явище. Серед безмежного моря вічної мерзлоти трапляються острівці грунту, не скуті льодом. Так звані «сушениці». Сама назва підказує, що тут обмаль вологи, тим-то й руйнуються вони легко. Це явище взяли за основу магаданські вчені і створили свій метод штучного осушування грунту. Попервах його треба розморозити, потім видалити з нього зайву вологу. Здавалося б, просто. Але потрібно було вивчити найскладніші закономірності капілярних явищ у різних породах за різних умов залягання. Знайшлася й математична модель процесів. Решта — справа технології. Суть її: на обраній ділянці прокладають неглибокі канавки, їх назвали живлячими. Паралельно прокладають більш глибокі — дренуючі. Потім у живлячі канавки подають воду. Підкоряючись усім законам капілярних процесів, вода внаслідок різниці рівнів починає пробиватись до дренажних канав, просочуючи грунт і віддаючи йому своє тепло. По деякім часі подачу води припиняють, а дренуючі канави поглиблюють. У них призбирується надлишок вологи. Так утворюються штучні «сушениці».

Гірники одразу ж взяли на озброєння цей метод, бо він практично не вимагає спеціального устаткування. В той же час дає відчутний економічний ефект.

Куринський експериментальний осетровий рибницький завод — одне з багатьох спеціалізованих підприємств Азербайджанської РСР. Щороку з таких базових розплідників у Куру випускають понад 20 мільйонів малюків лососевих і осетрових риб.

На фото: працівник заводської лабораторії з малюками цінних порід риб.

Енергія поступу

Нотатки з Державного планового комітету УРСР

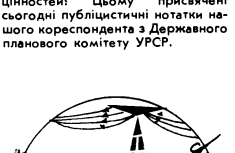
ЗАМОЖНА наша країна. Її національне багатство оцінюється майже у три трильйони карбованців. Величезне надбання! І правуємо ним у своїх інтересах ми самі, радянські люди.

Кожен з нас кровно зацікавлений у тому, щоб наша Вітчизна з року в рік ставала економічно міцнішою і багатшою. Шлях до цього один — високопродуктивна праця, дбайливе, ощадливе господарювання.

Виступаючи на XXVI з'їзді КПРС, товариш Л. І. Брежнєв говорив: «Нам, товариші, тепер під силу розв'язання найбільших і найскладніших завдань. Але стрижнем економічної політики стає справа, здавалося б, проста і дуже буденна — господарське ставлення до суспільного добра, вміння повністю, доцільно використовувати все, що у нас є. На це повинні бути націлені ініціатива трудових колективів, партійно-масова робота. На це повинні бути націлені і технічна політика, і політика капіталовкладень, і система планових звітних показників».

Ця принципова настанова, котра з такою силою прозвучала на партійному форумі, дістала дальший розвиток у нещодавно прийнятій постанові ЦК КПРС і Ради Міністрів СРСР «Про посилення роботи по економії і раціональному використанню сировинних, паливно-енергетичних та інших матеріальних ресурсів». Цей документ має програмний, довготривалий характер, він безпосередньо стосується діяльності всіх галузей народного господарства, кожної радянської людини.

Що конкретно дають нам і можуть дати економія і бережливість? Які найдійовіші науково обґрунтовані шляхи їх забезпечення? Що вимагається від кожного трудівника для вмілого, дбайливого господарювання, для запобігання непродуктивним втратам матеріальних цінностей? Цьому присвячені сьогодні публіцистичні нотатки нашого кореспондента з Державного планового комітету УРСР.



Тут знають усе, тут бачать усе. Бачать на багато років уперед. Тут можуть дати довідку про перспективи розвитку окремого підприємства, міста, цілої республіки. Тут знають, що може зробити кожен з нас для того, щоб усі плани нашого розвою були безумовно виконані, щоб наше життя стало багатшим і кращим. Ключова ланка всієї системи управління економікою, Держплан перший відповідає за гармонійний розвиток усіх галузей господарства, за планову дисципліну, за дбайливе й ощадливе господарювання.

— Переведення радянської економіки на рейки інтенсивного розвитку,— розповідає начальник відділу організації управління і впровадження нових методів планування Держплану УРСР П. Г. Шаренко,— є органічною складовою частиною головного завдання одинадцятої п'ятирічки. У чому полягає головний смисл інтенсифікації виробництва? Його можна сформулювати так: добиватися найкращих і найвищих кінцевих результатів за найменших затрат — праці, основних фондів, палива і сировини, продукції полів і ферм. Саме від умілого й ефективного використання всіх наявних ресурсів дедалі більшою мірою залежатиме наш дальший рух уперед.

Фахівці підрахували: якщо заощадити всього один процент паливно-енергетичних ресурсів, які витрачаються в нашій країні, можна зберегти за рік понад 16 мільйонів тонн умовного палива. Цієї кількості вистачило б для забезпечення потреб народного господарства країни протягом чотирьох днів!

Вдумаймося у це... Справді, паливно-енергетичному комплексу нашої країни немає рівних у світі. Ми добуваємо більше від усіх нафти й газу, посідаємо друге місце за видобутком вугілля й виробленням електроенергії. Тільки в 1980 році всі електростанції Радянського Союзу постачили народному господарству 1,3 трильйона кіловат-годин електроенергії — у двадцять сім разів більше, ніж у 1940 році!

Величезний злет! Але це зовсім не означає, що ми можемо безтурботно купатися в ріках і морях енергії, дозволити собі марнотратство. Ні, скоріше навпаки! Задоволення потреб народного господарства у паливі й енергії коштує дедалі дорожче. І школяреві відомо, що родовища вугілля,

нафти, газу, розташовані в легкодоступних і добре обжитих місцях, уже значно вичерпані. Сьогодні за паливом доводиться йти все далі й далі на схід, на північ, туди, де потрібно прокладати в тайзі і болотах дорогі комунікації, зводити нові селища й міста. Отже, зрозуміло, собівартість палива постійно зростає. За останні двадцять років по нафтопродуктах вона, скажімо, збільшилась у півтора рази, а по газу — вдвічі. Та й запаси підземних комор небезмежні. Вугілля і нафта не ростуть, як дерева. На місці тонни, взятої з надр, нова не з'явиться.

Крім того, ми іноді витрачаємо палива й енергії на одиницю продукції набагато більше, ніж це потрібно за господарського ставлення до справи. Взяти хоча б електроенергію — у цілому по народному господарству її витрачається на 3,1 мільярда кіловат-годин більше від встановленого нормою. Майже річний виробіток Дніпрогресу! А якби змарновану електроенергію використали? Можна було б добути додатково 90 мільйонів тонн нафти, виробити 28 мільйонів тонн прокату чорних металів, виплавити чотири мільйони тонн електросталі!

Чимало марнується й палива... Де основні канали втрат? Як це не дивно,— при самому її виробництві. Недосконале обладнання, погана технологія виробництва, брак спеціальних транспортних засобів. Усе це дається взнаки і частогусто належить до об'єктивних причин. Отже, є над чим замислитися вченим і конструкторам, працівникам відповідних міністерств і планових органів.

Але є й інші втрати. Вони залежать від кожного з нас. Продірявився, скажімо, на тракторі бак. Горить серед білого дня на будівельному майданчику світло. Вхолосту працює верстат, мотор. Ніби дрібниця. А в масштабах країни це — мільйони тонн, мільярди кіловат-годин і мільярди карбованців збитків.

А давайте-но заглянемо в наші квартири... Свого часу в Донецьку провели експеримент. Простежили увечері за тим, щоб без потреби не вмикали люди приймачів і телевізорів, лампочок, плиток. Ефект вражаючий. Економія енергії становила 120 тисяч кіловат-годин!

У загальносоюзному розподілі праці наша республіка виділяється потужним паливно-енергетичним комплексом, і цей комплекс дедалі розширюється і зміцнюється — реконструюються підприємства вугільної промисловості, споруджуються нові атомні електростанції, у селищі Леніно, на Кримському узбережжі Азовського моря, зводиться перша в країні сонячна електростанція.

Так, паливно-енергетичний баланс України багатий, бо паливо й енергія — основа творення. Однак важливо не тільки швидко їх нарощувати, але й якнайкраще використовувати.

Цілком можливо, настане час, коли державний бюджет розглядатиметься не в грошовому обчисленні, а в калоріях чи джоулях — за видами енергії. Звичайно, розрахунок непростий. І все ж далекоглядні плановики й економісти вже збагнули, що в наш час саме паливо і енергія диктують ціни, зумовлюють прогрес.

Кожен кілограм палива, кожна кіловат-година електроенергії — результат копіткої праці сотень і сотень людей. Наше спільне надбання. Тож і ставитися до цього багатства треба економно, дбайливо.

В одному з відділів Держплану УРСР підрахували: якщо економити один процент прокату чорних металів, який використовується в автомобілебудуванні, можна випустити за рік додатково 100 тисяч «Жигулів» або 23,6 тисячі грузовиків «ЗІЛ-130». Така сама економія в тракторному і сільськогосподарському машинобудуванні дає змогу додатково виготовити 8,5 тисячі тракторів Т-150К або 8,3 тисячі комбайнів «Нива» СК-5.

Давайте знову таки замислимося над цими цифрами... Як відомо, ми продукуємо чавуну, сталі, прокату найбільше у світі. А металу все-таки не вистачає. Чому? Візьмемо литво і прокат. Якими їх іноді виробляють? Чи належної якості, сортаменту? На жаль, ні. Потрібно, скажімо, виготовити деталь вагою до десяти кілограмів. А заготовка для неї робиться у півтора разу важча. Зайвину треба зняти на токарних верстатах. У результаті маса металу йде у відходи. На машинобудівних підприємствах, наприклад, 28 процентів усієї споживаної кількості металу потрапляє у стружку. Економісти підрахували, що зменшення відходів їх бодай наполовину рівноцінне 10-процентному збільшенню виробництва готового прокату. Одна тільки горезвісна стружка «з'їдає» у нас щороку понад п'ять мільйонів тонн сталі та чавуну. Це майже 3,5 мільярда карбованців!

Виходить, справа не стільки у збільшенні виробництва металу, скільки в поліпшенні його якості, ефективності його використання. І за це повинні боротися всі — науковці, металурги, машинобудівники. Господарству потрібно більше різновидів прокату, які б зводили до мінімуму втрати металу в машинобудуванні та інших галузях. На часі — впровадження маловідходних процесів металообробки.

А тепер про резерви економії чавуну, сталі прокату. Вони є на кожному підприємстві, у кожному колгоспі і радгоспі. Треба їх лише інтенсивно використовувати, як це робиться на кращих заводах Києва, Дніпропетровська, Донбасу. Кому не відомо про ініціативу працівників Одеського науково-виробничого об'єднання «Кисеньмаш»! Вони вирішили весь приріст продукції одержувати за рахунок заощадженого металу. Що це означає? Випуск машин з кожним роком тут буде збільшуватися, а потреби металу на їх виготовлення залишатимуться сталими. У минулій п'ятирічці виробництво агрегатів на «Кисеньмаші» зросло на 48 процентів. Тим часом витрати металу були такими, як і чотири роки тому.

Таких успіхів досягнуто завдяки чіткій продуманій роботі інженерно-технічних служб. Пошук резервів тут ведеться по всьому технологічному циклу. У ньому беруть участь усі: від рядового робітника до генерального директора об'єднання, від наукового працівника до технічного контролера.

На думку фахівців, у заощадженні металу багато можуть зробити колективи заготівельних, механіч-

них, складальних цехів. Адже вони поліпшуватимуть його розкрій, дбайливіше добиратимуть заготовки, якісніше складатимуть вузли виробів.

Збудовано новий завод, вкладено величезні кошти. Держава чекає від підприємства економічної віддачі. Минули всі строки виходу заводу на проектну потужність, а він ніяк не може стати на ноги. Що це — вина керівників підприємства чи промах проектувальників, планових органів?

Майже 100 мільярдів карбованців вкладається у нас щороку у розвиток галузей матеріального виробництва. Основні виробничі фонди збільшуються більш як на 70 мільярдів карбованців. Проте ми зазнаємо чималих втрат через те, що не всі нові потужності стають до ладу і своєчасно освоюються.

Наша країна — суцільний будівельний майданчик. Нові фабрики, заводи, рудники споруджуються на Україні й у Білорусії, на Кавказі й Уралі. Новобудови крокують у Сибір і на Далекий Схід. Тільки в капітальному будівництві зараз зайняті мільйони людей. Це величезна армія трудівників. І успіхи будівельників відчутні. Лише в десятій п'ятирічці введено в дію понад 1200 великих промислових підприємств.

Так, досягнення капітального будівництва великі. Але й проблем, невикористаних резервів тут чимало. В чому ж вони полягають?

Величезні затрати ще не завжди дають належну віддачу. У тій же десятій п'ятирічці заплановані капіталовкладення освоєні, а завдання по введенню в дію основних фондів недовиконані. Виникла розбіжність, так звана диспропорція. І одна з основних її причин — розпорошення капіталовкладень і матеріально-технічних ресурсів. Під кінець п'ятирічки в країні було понад 30 тисяч будов. І спорудження багатьох об'єктів зволікалося. А це призводило до неминучих збитків. Ось чому в нинішній п'ятирічці й зроблено основний ухил на концентрацію капіталовкладень, матеріальних і людських ресурсів на найважливіших будовах. Зараз скорочена кількість одночасно споруджуваних об'єктів. Відтак зменшиться обсяг незавершеного будівництва, кількість невстановленого устаткування, максимально скоротяться на будовах простої, підвищиться продуктивність праці.

— За останні п'ять років,— зазначає П. Г. Шаренко,— кількість будов у республіці при збільшенні обсягу капітальних вкладень скоротилася більш як на чверть, а нових у нас починають споруджувати майже наполовину менше, ніж у минулому. Що це дає? Перш за все усувається розпорошність матеріальних, фінансових ресурсів, скорочуються строки будівництва об'єктів і прискорюється їх здача в експлуатацію. Одночасно зростає частка капітальних вкладень на реконструкцію і технічне переозброєння старих виробництв, що безпосередньо веде до підвищення ефективності нашої індустрії.

Вчасно збудували — вчасно освоїли. Це закон соціалістичного господарювання. Адже продукцію більшості нових підприємств чекають на інших підприємствах. І якщо вона надходитиме з затримкою чи в меншому обсязі, це призведе до перебоїв у роботі.

Перебуваючи в Держплані УРСР, я поцікавився ціною робочої хвилини. Виявляється, якщо кожен працівник зекономить за зміну хвилину, країна втратить денний виробіток 200 тисяч чоловік!

Хвилина... Порівняно з добою, тижнем, місяцем це — крихта. Тому, певне, і вкоренилася у свідомості багатьох людей думка, ніби втрата хвилини — дрібниця. Але за хвилину в СРСР виробляється 2,4 мільйона кіловат-годин електроенергії, видобувається 1,4 тисячі тонн вугілля, 800 тисяч кубометрів газу. У цілому промисловість за хвилину виробляє продукції на суму понад мільйон карбованців. Дещо вагомішою стає хвилина і в сільському господарстві.

Поміж тим у нас іноді без користі витрачаються не хвилини — години. Як засвідчило спостереження за роботою металообробного устаткування машинобудівних заводів, більше десяти процентів робочого часу воно простоює. Щороку через простої, прогули або неявку людей на роботу ми недоотримуємо промислових виробів на суму понад три мільярди карбованців.

Кожен з нас знає, що робочий час вимірюється не тільки карбованцями або кількістю випущеної продукції. Якщо раціонально використовується хвилина, це рівнозначно додатковому залученню у виробництво нових трудових ресурсів. І нині, коли потрібно все більше й більше людей для здійснення довгострокових програм, освоєння багатств північних і східних районів, це особливо важливо.

Народна мудрість нагадує: гора складається з піщинок. Отак і наше національне багатство складається з праці кожного. Якщо всі ми на своїх робочих місцях працюватимемо економно, бережливо і продуктивно, ефект від цього буде величезним. Наша Вітчизна, наше життя стануть багатшими і кращими. Економія має служити економії.

Олександр ЄМЧЕНКО.

ЕОМ і ліс

Професор Нікітін дістав з письмового столу поштовий конверт. Із словами «мабуть, святкове поздоровлення» вийняв брунатну перфокарту. Я намагався розгледіти на тонкому картоні слова, та марно. Картон був абсолютно чистий, коли не брати до уваги маленьких дірочок, пробитих перфоратором...

Завваживши мою розгубленість, професор пояснив: привітання написане «машинною» мовою. Якщо вмістити перфокарту у комп'ютер, він перекладе текст привітання на звичні нам слова і фрази.

Перфокарта знову зникла у шухляді стола, і, певно, лишився б цей епізод у моїй пам'яті як гідний свого часу кібернетичний жарт, коли б наприкінці бесіди професор Нікітін не пояснив мені, що років п'ятнадцять тому такий «жарт» він навряд чи показав би мені: тоді комп'ютери у лісівництві майже не використовували. Зате сьогодні понад 60 процентів всієї інформації у лісовому господарстві обробляється на ЕОМ.

...Ліс і ЕОМ. Дитя природи і витвір техніки. Природний фактор і машина, полюси природного і штучного світів науково-технічного прогресу стали «співпрацівниками»? А все з волі науковців кафедри таксації Української сільськогосподарської академії, яку очолює доктор сільськогосподарських наук професор Костянтин Євлампійович Нікітін.

Латинське слово «таксо» у перекладі означає «оцінюю». І, по суті, таксація — оцінка. Оцінка лісу в усіх його видах і формах. Оцінка не тільки у статиці, а й у динаміці росту. Тому таксація перебуває десь на половині шляху між точними й природознавчими науками. Працівники кафедри таксації вже протягом п'ятнадцяти років активно впроваджують у лісове господарство математичні методи обробки інформації.

Здавна у лісовому господарстві для матеріально-грошової оцінки лісу використовується нормативна інформація. Цією інформацією заповнені таблиці, що складають грубезні книги. Переведенню на механізований облік лісосічного фонду досі заважала одна обставина. Завантажувати довготривалу пам'ять ЕОМ було економічно невигідно. Тому працівники кафедри запропонували подати нормативну інформацію у вигляді математичних моделей. Здійснення цього завдання зайняло три роки напруженої праці. Сьогодні вона успішно завершена. Математичні моделі узагальнили експериментальні дані, що містились у нормативних таблицях. З допомогою цих моделей можна швидко визначити запас деревини для будь-якої з порід. А об'ємні таблиці замінено кількома перфокартами.

Удруге ці перфокарти я побачив у залі обчислювального центру. Професор Нікітін вимахував у повітрі пухлою книгою нормативних таблиць і милувався справленим ефектом.

— Уявіть собі, вся ця книга записується на десяти сторінках у вигляді формул. І машина робить обчислення. Завдяки математичним моделям нормативної інформації ми використовуємо тепер лише оперативну пам'ять машини. А це дуже вигідно. Десять сторінок! Замість п'ятисот — десять! Машина швидше обробляє. Витрати часу скоротились у чотири рази. А година машинного часу коштує 50 карбованців. Ось і підрахуйте ефект, зваживши, що 80 процентів лісосічного фонду на Україні оцінюється за нашими програмами.

Нині лісом буде засаджено більш як 40 мільйонів гектарів. Це величезна за обсягом робота. Якщо раніше кожну ділянку у лісництві оцінювали з допомогою олівця, то тепер, завдяки зусиллям працівників кафедри, така робота виконується в обчислювальному центрі.

Комп'ютери допоможуть у майбутньому робітникам лісового господарства розв'язати ще одне важливе завдання. Воно стосується підвищення продуктивності лісів. Складність його полягає в тому, що ліси на Україні стабілізовані, їх продуктивність становить приблизно чотири кубічних метри з гектара на рік. І показник цей дуже сталий.

Завдяки чому ж можна підняти продуктивність лісів?

З одного боку, за рахунок введення порід, що швидко ростуть, заліснення всіх ділянок, заміни низькопродуктивних насаджень високопродуктивними. Проблема продуктивності українських лісів

багато у чому визначає сьогодні тематику наукових досліджень усіх кафедр лісогосподарського факультету Української сільськогосподарської академії.

— Кафедра таксації, — розповідає Костянтин Євлампійович Нікітін, — відтворює «математичну картину» оптимального лісу. Тобто за допомогою математичних даних ми намагаємося показати, комплекс яких біологічних і господарських чинників дає змогу створювати найпродуктивніші лісові посадки. Як ростуть насадження, як вони продукують залежно від умов росту, породного складу, від системи вирубки під час догляду за лісом. Ми прагнемо визначити, які деревні породи дадуть максимальну кількість потрібної нам деревини у конкретних умовах. У якому поєднанні порід слід вирощувати ліс? Він має бути змішаний чи однорідний за складом деревних порід? Приміром, чисті сосняки чи змішані сосново-березові насадження? І як у цьому випадку вони ростимуть? Як будуть продукувати? Математика допомагає сьогодні проектувати такі насадження, які даватимуть максимальний приріст!

Сьогодні наука про ліс зробила якісний крок уперед. Цей крок став можливим внаслідок об'єднання лісогосподарчих дисциплін з точними науками. Співдружність природничих і точних наук, вважає професор Нікітін, допомагає раціонально використовувати природничі ресурси, зберігати і примножувати лісові багатства.

— Зараз без математики у лісовому господарстві не обійтися. Це раніше наука про ліс грунтувалася, сказати б, на трьох китах. Перший — досвід минулого. Другий — здоровий глузд, який диктує, що на пісках слід саджати сосну, а не дуб. І, нарешті, третій — це інтуїція людини. Ці три фактори дуже важливі. Але всі вони суб'єктивні. І хоч вони відіграють велику роль у науці, їх треба поставити не на пісок-пливун, яким є суб'єктивність, а на граніт. Таким гранітом є точні науки!

Перші роботи з використанням обчислювальної техніки у лісовому господарстві показують, що застосування ЕОМ просуне науку про ліс набагато вперед.

Сергій КУРГУЗОВ.

Анкета «Науки і суспільства»

Олександр Ілліч Ахієзер — радянський фізик-теоретик, академік АН УРСР, керівник теоретичного відділу Фізико-технічного інституту АН УРСР. Його наукові роботи присвячені ядерній фізиці, квантовій електродинаміці, фізиці елементарних частинок, фізиці плазми, магнітній гідродинаміці, теорії твердого тіла.

Напередодні 70-річчя з дня народження О. І. Ахієзера редакція звернулася до вченого з проханням відповісти на запитання нашої традиційної анкети.

1. Які проблеми, що стоять перед людством і можуть бути розв'язані з допомогою науки, Ви вважаєте найголовнішими?

— Найголовнішими мені здаються такі проблеми: по-перше, ліквідація голоду у слаборозвинених країнах. По-друге, розкриття причин і розробка ефективних методів лікування раку і психічних захворювань. Крім того, — створення нових методів одержання енергії, розв'язання проблем чистоти середовища, в якому ми живемо.

2. Які, на Вашу думку, конкретні здобутки науки очікуються на порозі третього тисячоліття?

На порозі третього тисячоліття, можливо, буде розв'язана проблема об'єднання всіх відомих у наш час основних сил — гравітаційних, електромагнітних, ядерних і так званих слабких — у єдину фундаментальну взаємодію і з'ясований її зв'язок з природою простору — часу. Таким чином здійсниться давня мрія великого Ейнштейна.

Гадаю також, що буде розв'язана проблема керованого термоядерного синтезу, і людство зможе одержувати дешеву енергію практично в необмеженій кількості.

3. Чим саме приваблює Вас обрана наукова галузь?

— Теоретична фізика — галузь науки, в якій я працюю, — завжди приваблювала мене передусім своєю загальністю і, отже, можливістю зрозуміти, що відбувається у сусідніх галузях фізики. Крім того, — порівняною легкістю опанування без необхідності вникати у технологічні деталі експерименту.

4. Які риси, якості повинен мати дослідник в умовах сучасної науково-технічної революції, щоб добитися успіху?

— Потрібна справжня любов до науки, працьовитість і ще раз працьовитість.

5. Що найбільше захоплює Вас у житті, крім науки? Чим Ви любите займатися на дозвіллі?

— Узагалі я ще не навчився відпочивати по-справжньому. Для мене відпочинок — то в основному переключення з однієї роботи на іншу. Але люблю слухати класичну музику, дивитися картини і скульптури давніх майстрів, люблю читати Гоголя, Достоєвського і Толстого, з радістю відвідую такі місця, як Ясна поляна.

6. Ваше ставлення до науково-популярної літератури? Яке побажання хотіли б висловити авторам науково-популярних книг, редакціям журналів?

— Науково-популярна література конче необхідна. Але головним її девізом, як мені здається, має бути — популяризація без вульгаризації. Не слід опускатися до рівня непідготовленого читача, навпаки, треба підносити його рівень.

Націлені у завтра

«Тісна інтеграція науки з виробництвом — настійна вимога сучасної епохи». Ця вказівка товариша Л. І. Брежнєва, висловлена в доповіді на XXVI з'їзді КПРС, стала програмою конкретних дій для вчених і виробничників нашої країни. Значну роботу у цьому напрямі вже провели науковці і трудівники промислових підприємств нашої республіки. Йдеться про створення і широке впровадження програмно-цільового методу планування. На Україні практично завершено розробку шести республіканських комплексних цільових програм.

Що ж вони собою являють? Яка їх конкретна мета? З цих запитань і почав свою розмову наш кореспондент Михайло Гілелах з академіком АН УРСР, директором Інституту проблем міцності АН УРСР, заступником керівника програми «Матеріаломісткість» Георгієм Степановичем Писаренком.

Г. С. ПИСАРЕНКО: — Перш ніж відповісти на ці запитання, нагадаю деякі загальновідомі факти.

Від часу перших досліджень впливу світла на деякі хімічні речовини і розвитку фотографії минуло сто з лишком років. Перший телефон почав працювати майже через 50 років після його винайдення. В 1895 році геніальний російський винахідник О. С. Попов сконструював перший радіоприймач, а вже через п'ять років завдяки радіозв'язку були врятовані рибалки.

Нарешті вибух атомної бомби стався через шість років після того, як фізики довели можливість такого вибуху. Як бачимо, між виникненням ідеї та втіленням її в життя час скорочувався і скорочувався.

У наш час технічний прогрес вимагає якнайшвидшого впровадження наукових ідей у практику. Не можу не розповісти у зв'язку з цим про успіх наших колег з Інституту проблем матеріалознавства. Група вчених, очолювана академіком АН УРСР І. М. Францевичем, теоретично передбачила можливість створення нового матеріалу гексаніту-Р. А через півтора року його вже застосовували у цехах підприємств. Виготовлені з нього різці подеколи підвищують продуктивність праці в десять разів!

Разом з тим є чимало прикладів того, як повільно впроваджується у виробництво наукова ідея. Нерідко строк її реалізації становить чотири-шість років.

КОРЕСПОНДЕНТ: — Отже, як я зрозумів, ви ведете до того, що мета цільових програм — скоротити відстань між науковою розробкою та її впровадженням?

Г. С. ПИСАРЕНКО: — Так, але це тільки один аспект. Є й інші. Передусім маю на увазі те, що в наш час розв'язання багатьох важливих проблем як наукових, так і виробничих, вимагає зусиль не одного вченого, і навіть не групи науковців або якогось певного колективу, а цілого ряду інститутів. При цьому найбільшого ефекту буде досягнуто тоді, коли вчені розроблятимуть ідею спільно з виробничниками.

КОРЕСПОНДЕНТ: — Щоб якомога швидше впроваджувати нові винаходи, технології безпосередньо в цехах, на будовах?

Г. С. ПИСАРЕНКО: — Цьому, до речі, сприятиме і той факт, що чимало підприємств мають власний науковий потенціал. Тисячі інженерів спільно з новаторами виробництва, використовуючи заводські лабораторії, нерідко обладнані за останнім словом техніки, сучасне устаткування, розв'язують складні проблеми. І, звичайно, вони можуть подавати науковцям велику

допомогу. Все це було враховано при розробці вже згаданих шести цільових програм і, зокрема, програми «Матеріаломісткість». Повна її назва, до речі, — «Зниження матеріаломісткості устаткування і споруд». У програмі беруть участь, крім нашого, такі провідні інститути АН УРСР, як електрозварювання ім. Патона, кібернетики, проблем матеріалознавства, лиття та ін. Ми залучили до цієї роботи багато вузів, зокрема Київський і Харківський політехнічні інститути, Одеський і Київський будівельні, Дніпропетровський і Комунарський металургійні. До цього переліку слід додати ряд республіканських організацій, міністерств і відомств — Держбуд України, Мінважбуд, Мінпромбуд та ін. Ми працюватимемо спільно з підприємствами багатьох союзних міністерств і відомств.

КОРЕСПОНДЕНТ: — Таке зосередження сил науковців і виробничників дасть змогу розв'язувати завдання великого народногосподарського значення...

Г. С. ПИСАРЕНКО: — Безперечно. Саме такі завдання і стоять перед нами. Досить навіть побіжного знайомства з підпрограмами, що входять до програми «Матеріаломісткість», щоб упевнитися в цьому. Візьмемо, приміром, першу підпрограму (а всього їх вісім). Вона передбачає створення міжгалузевого обчислювального центру колективного користування. За його допомогою моделюватимуться різні системи автоматизованого проектування, формуватимуться так звані «банки» даних про об'єкти, які проектуються, властивості матеріалів. Ефект буде значний. Системи автоматизованого проектування використаємо й для розкрою листового металу, при обробці лопатей турбін, гвинтів, деталей типу тіл обертання, ливарних форм полегшеної конструкції. В будівництві застосуємо складні просторові контури. Ми хочемо добитися оптимізації об'ємно-планувальних структур житлових і виробничих споруд. У цілому строки розробки проектів скоротяться на півтора-два роки.

КОРЕСПОНДЕНТ: — У програмі багато уваги приділяється розробці і впровадженню нових, прогресивних матеріалів і технологій у будівництво, чи не так?

Г. С. ПИСАРЕНКО: — Нелегко коротко розповісти навіть про найголовніше в цій справі. Доведеться обмежитися стислим переліком. Передусім передбачено споруджувати житлові будинки з чарунково-бетонних конструкцій, панельних приміщень з комбінованим армуванням збірних конструкцій. Буде розширено масштаби використання несучих огороджувальних конструкцій з використанням високоміцних бетонів, збірних легких корозійностійких конструкцій з полімерів. При зведенні споруд з монолітного бетону застосовуватиметься метод вакуумування тощо.

КОРЕСПОНДЕНТ: — Ваша програма називається «Матеріаломісткість» і, певна річ, одне з головних її завдань — економити метал?

Г. С. ПИСАРЕНКО: — Це передбачає кожна з підпрограм. Ми добре пам'ятаємо — на XXVI з'їзді партії Леонід Ілліч Брежнєв відзначив, що особливого значення набуває економне витрачання металопродукції, підвищення її якості. Саме тому сьома підпрограма націлена на раціональне використання металопрокату, широке застосування каліброваного металу, економічних профілів прокату. Ряд заходів спрямовано на економію металу у машинобудуванні, при металообробці. Що стосується будівництва, то там намічається зменшити витрати металу за рахунок його замінників. Мається на увазі передусім шлакоситал, склобетон, високомодульні пластики. Передбачається виготовляти деталі із шлакоситалу порошковим методом. Так само будемо робити труби різного призначення, армувати їх високомодульними пластиками. Застосовуватимуться плівкові повітротеплопроводи, базальтове волокно.

Як бачите, програма економії металу у нас досить широка. Відомо, що в нинішній п'ятирічці намічається підвищити міцність металу, збільшивши випуск прокату з низьколегованої сталі із зміцнюючою термообробкою, розширити сортамент прокату. Використання прогресивних видів прокату дасть можливість збільшити строк служби виробів і скоротити потребу в металі у майбутньому. Ось вам конкретний приклад: реалізація заходів по збільшеному застосуванню каліброваного металу і економічних профілів прокату дасть змогу заощадити 479 тисяч тонн металу.

Слід окремо відзначити турботу вчених і виробничників про раціональне витрачання такого металу, як вольфрам. Значення його в техніці зараз важко переоцінити. Тим часом вольфрам — поки що дефіцитний метал. Тому однією з підпрограм спеціально передбачено створити нові інструментальні матеріали, які могли б замінити його. Уже розробляється і буде впроваджена плазмохімічна технологія промислового виробництва порошків для виготовлення безвольфрамових твердих сплавів.

КОРЕСПОНДЕНТ: — Ви очолювали робочу групу по формуванню всієї програми «матеріаломісткість»? Але серед підпрограм, що входять до неї і про які ви розповіли, є й та, котру належить виконувати колективу вашого інституту?

Г. С. ПИСАРЕНКО: — Ця підпрограма передбачає розробку науково-технічних основ і методів підвищення надійності і довговічності машин і споруд. Крім нашого інституту, у виконанні завдань беруть участь одинадцять установ Академії наук республіки і такі великі заводи, як «Запоріжсталь», «Криворіжсталь», «Азовсталь» та ін.

Над чим працюємо ми? Передусім — над дальшим підвищенням надійності і довговічності газотурбінних двигунів. Це вже традиційне завдання Інституту проблем міцності.

Багато уваги приділяємо зниженню матеріаломісткості. Передбачається розробити й упровадити різні технології зміцнення, використати нові матеріали.

КОРЕСПОНДЕНТ: — А які підприємства найбільше зацікавлені у вашій роботі?

Г. С. ПИСАРЕНКО: — Проблема підвищення надійності і довговічності машин і устаткування хвилює працівників майже всіх галузей промисловості і сільського господарства. Особливого значення вона набрала у вугільній промисловості, металургії, енергомашинобудуванні. Ми сподіваємося допомогти експлуатаційникам збільшити ресурс двигунів, надійність металургійного устаткування, машин і механізмів, що працюють у шахтах, на гірничодобувних підприємствах, на

електростанціях. Приміром, впровадження технології відновлення і зміцнення деталей енергетичного устаткування на теплових електростанціях дасть змогу у двачотири рази збільшити їх довговічність. Іонно-плазмове нанесення дифузійних хромових покриттів на робочі поверхні котельних труб продовжить міжремонтний строк служби котлоагрегатів у три-чотири рази, а впровадження методу плазмового напилення підвищить стійкість машин у п'ять-десять разів. Подібних прикладів можна навести чимало. Загалом підвищення надійності і довговічності продукції завдяки кращій якості проектування і використанню технічної діагностики конструкцій дасть можливість у 1985 році зекономити 40,73 тисячі тонн прокату чорних і кольорових металів.

Мені б не хотілося перевантажувати нашу розмову числовими даними. Але без них, мабуть, не можна чітко собі уявити ефективність програми «Матеріаломісткість» у всій її багатогранності. От я згадував про технологію виробництва безвольфрамових твердих сплавів — вона в два рази зменшить потребу у вольфрамі. Створення і впровадження систем автоматизованого проектування (САПР) і програм для верстатів з числовим програмним управлінням (ЧПУ) на 10—15 процентів зменшить матеріаломістність машин і споруд. Крім того, впровадження САПР на півтора-два роки істотно скоротить строк проектування споруд. Використання електрошлакового переплаву з додатковим електродуговим нагріванням електрода, що витрачається, підвищить продуктивність праці на 10—15 процентів.

КОРЕСПОНДЕНТ: — Я розумію, що це лише окремі підрахунки, пов'язані зі здійсненням програми «Матеріаломісткість». А що в цьому відношенні вже зроблено?

Г. С. ПИСАРЕНКО: — На зборах партійного активу республіки у березні 1981 року перший секретар ЦК Компартії України тов. Щербицький В. В. у своїй доповіді підкреслив — дуже важливо визначити всі етапи здійснення комплексно-цільових програм. Аж до складення графіків їх виконання, забезпечення матеріально-технічними ресурсами, кадрами.

Щодо нашої програми, то значна частина цієї роботи вже завершена. Програма затверджена Держпланом УРСР, створюється експертна рада, яка контролюватиме хід її виконання поетапно. Вже складаються робочі плани на кожний квартал. Інститути, підприємства, установи, організації, котрі беруть участь у реалізації програми «Матеріаломісткість», погоджують строки, вирішують фінансові питання — одне слово, підготовча робота у розпалі. Програма розроблена не тільки на одинадцяту п'ятирічку, а й до 1990 року. До того ж кожна із згаданих підпрограм включає в себе понад десяток завдань так званого першого рівня, а кожне з них — два-п'ять другого рівня і т. д. Конкретне здійснення завдань розпочнеться в 1982 році і під кінець п'ятирічки планується впровадження тих чи інших технологій, матеріалів, випуск виробів.

КОРЕСПОНДЕНТ: — Які ж розробки передусім дадуть віддачу?

Г. С. ПИСАРЕНКО: — Створюючи програму, кожен науковий колектив спирався на певний науковий заділ. Це дасть змогу добитися швидкої віддачі від ряду вже закінчених розробок або тих, завершення яких наближається до кінця. Але до програми включено чимало робіт, котрі доведеться починати, як то кажуть, з нуля.

Коли вже ми заговорили про віддачу, то хочеться нагадати деякі цифри. Реалізація програми «Матеріаломісткість» в розрахунку на запланований об'єкт впровадження дасть змогу в 1985 році одержати економічний ефект у сумі близько 270 мільйонів карбованців, а до 1990 року — близько 700 мільйонів. При цьому слід урахувати, що на наукові дослідження буде витрачено лише 55 мільйонів карбованців. Якщо говорити про конкретну віддачу на кожен карбованець, витрачений на дослідження, то вона безперервно зростатиме. Приміром, у другій підпрограмі кожен карбованець в 1985 році дасть 4,7, а в 1990 році — 18,4 карбованця. Отже, крилаті слова Леоніда Ілліча Брежнєва про те, що «економіка має бути економною», мають найбезпосередніший стосунок до комплексних цільових програм. Вони будуть вагомим внеском у здійснення завдань, поставлених на XXVI з'їзді партії перед радянською наукою. Адже поряд із забезпеченням випереджаючого розвитку фундаментальних досліджень ми повинні все більше й більше зосереджуватися на вирішенні ключових народногосподарських проблем.

Редакційні зустрічі

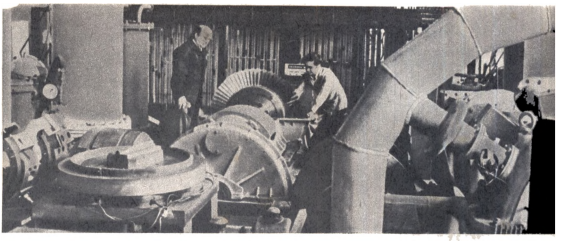
У правлінні товариства «Знання» УРСР відбулася зустріч працівників редакції журналу «Наука і суспільство» з читачами. Йшлося про пропаганду на сторінках журналу досягнень науково-технічного прогресу в світлі рішень XXVI з'їзду КПРС і XXVI з'їзду Компартії України.

У зустрічі взяли участь завідуючий відділом по пропаганді природничо-наукових і науково-технічних знань правління Мартинюк А. Г., доктор технічних наук Кулинкович А. Є., кандидати технічних наук Базеєв Є. Т., Венджан В. В., Скварик В. П. та інші читачі.

Учасники зустрічі відзначили, що журнал приділяє значну увагу формуванню у читачів марксистсько-ленінського світогляду, активної суспільної позиції.

Було висловлено побажання і далі розгортати цю роботу, більше уваги звертати на комплексне висвітлення актуальних науково-технічних проблем, випуск тематичних номерів, активний пошук авторів — здібних популяризаторів здобутків сучасної науки і техніки.

На запитання читацького активу відповідав головний редактор журналу, кандидат історичних наук Романюк Ю. Г.



Вагомий внесок в енергетику

Ленінградське науково-виробниче об'єднання «Центральний котлотурбінний інститут імені І. І. Ползунова» бере участь у спорудженні ДРЕС в Екібастузькому і Кансько-Ачинському вугільному басейнах, розвиток яких передбачений «Основними напрямами економічного і соціального розвитку СРСР на 1981—1985 рр. і на період до 1990 року». Для гігантських паливно-енергетичних комплексів колектив об'єднання створює енергоблоки з новими типами котлів, паливних установок, турбін і парогенераторів.

На фото: в лабораторії вібрації досліджується нова техніка, призначена для роботи на Кансько-Ачинському і Павлодар-Екібастузькому енергетичних комплексах.

Сила вогненної дуги

Застосування прогресивної технології з'єднання металів, створеної вченими і спеціалістами Інституту електрозварювання імені Є. О. Патона Академії наук УРСР, відіграло велику роль у розвиткові економіки країни. В останні два десятиліття дугове електрозварювання, наприклад, використовують в енергетиці, трубопроводному транспорті, машинобудуванні, будівництві. Воно пройшло випробування в космосі і під водою.

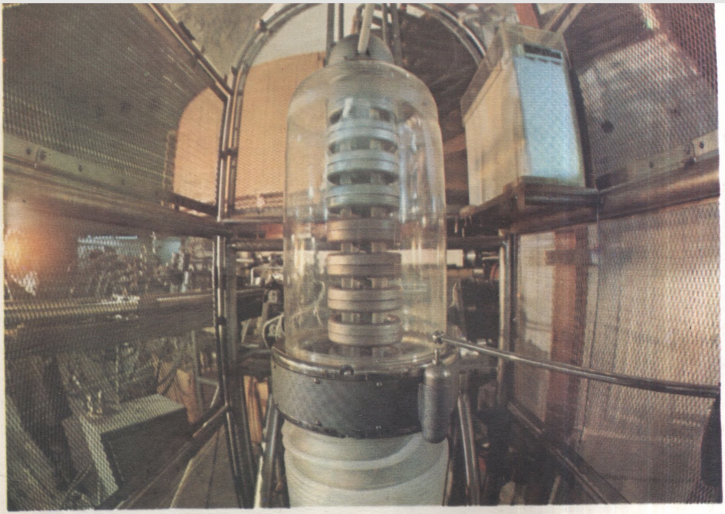
Тільки за роки десятої п'ятирічки економічний ефект від впровадження більш як трьохсот розробок інституту становив близько 800 мільйонів карбованців. Колектив інституту успішно опрацьовує нові види зварювання — з допомогою лазерного променя, вибуху, тертя і т. д. Широко застосовуються процеси електрометалургії, в основі яких лежать зварювальні джерела струму.

Замість трудомісткого клепання деталей сепаратора підшипника вчені інституту запропонували й розробили спосіб зварювання електронним променем одночасно всіх точок з'єднання.

В обчислювальному центрі Сибірського відділення АН СРСР (м. Новосибірськ) проводять дослідження в рамках міжнародних угод з проблем прогнозування погоди, пошуку корисних копалин у зоні БАМу.

Надійний помічник при розв'язанні народногосподарських завдань — дисплей «Відеотон». Підключений до ЕОМ, він полегшує спілкування людини з електронною машиною.

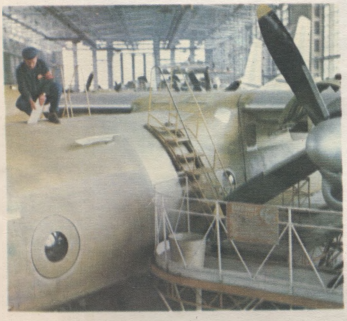
На фото: обробка інформації на «Відеотонах» угорського виробництва.



Київ. Інститут ядерних досліджень. Високовольтний пристрій циклотрона.

Київське авіаційне об'єднання. На головному конвеєрі — літаки АН-24.

Дніпродзержинська ГЕС.



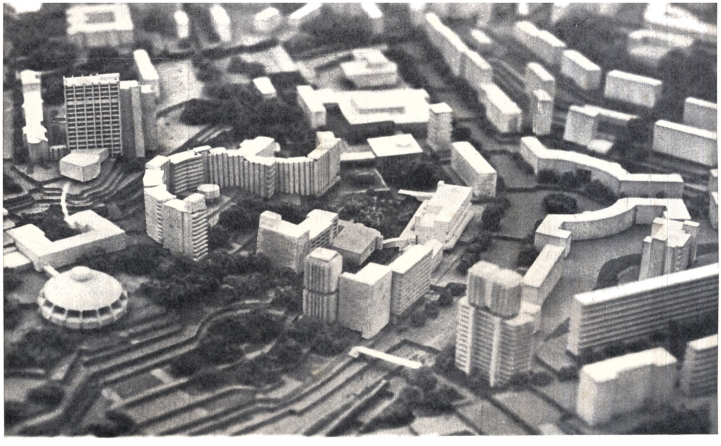
Старі і нові «пороги» міста

Широко і привільно розпростер свої вулиці один з наймолодших житлових масивів Києва — Виноградар.

Справжньою окрасою київської Дарниці є готель «Братислава».

А це вулиця Жданова на Подолі. Вона щойно реставрована.

Фото В. РЕШЕТНЯКА.



Макет реконструкції та забудови центру Києва у районі Жовтневої клінічної лікарні.

Нещодавно на лівому березі Дніпра, неподалік Харківського шосе, з'явилися земснаряди. У вільховому гаю, у заплаві ріки, екіпажі «Укргідромеханізації» розпочали роботи по створенню піщаної основи для нового житлового району. За всю історію намивів — у цьому, до речі, Київ міцно утримує перше місце в країні — гідромеханізатори ще не зустрічалися з такими складними проблемами: треба не тільки намивати пісок, але і вибирати торф, якого виявлено тут до семи мільйонів тонн.

Чи є рація будувати тут масив? Столиця України бурхливо розвивається, і доцільно, як показує практика, зводити нові житлові масиви саме на непридатних для сільського господарства землях.

Реконструкція і нове будівництво... Ці слова останнім часом стали звичними для киян. Активно оновлюється центральна частина міста, реставруються пам'ятки давнини, споруджуються нові масиви. Які проблеми в зв'язку з цим постають перед архітекторами, будівельниками?

Ось що розповів нашому кореспондентові Олександру Рогінському начальник управління генерального плану міста, кандидат архітектури М. М. ДЬОМІН:

— Незабаром Київ відсвяткує 1500-річчя. Вік, що й казати, поважний. Немало довелося пережити стародавньому місту. Кожна епоха залишила в ньому свій слід. Наш час висуває до великого житлового і адміністративного центру свої вимоги. Як враховуються вони при реконструкції? Місто, як і людина, не може жити подвійним життям. Це єдиний організм. І якщо ми будуємо новий масив, то повинні передбачити, як це позначиться на стані центральної частини, тим більше, що будівництво здійснюється у величезних масштабах. Порівняйте: дореволюційний житловий фонд Києва становив 6,5 мільйона квадратних метрів. Тепер стільки ж ми будуємо за одну тільки п'ятирічку.

В останні десятиріччя значно зросли темпи урбанізації, збільшується кількість міського населення. Київ належить до тих міст країни, які дуже швидко розвиваються.

Протягом віків він не раз долав «пороги» в своєму територіальному і архітектурно-планувальному розвитку. Ще в XI столітті, у період свого розквіту, феодальне ядро міста Ярослава» налічувало приблизно 40 тисяч жителів. На початку 40-х років XX століття територія міської забудови досягла майже 100 квадратних кілометрів, тепер вона становить 280 квадратних кілометрів.

Як бачимо, це вельми велике місто, і проблеми його майбутнього треба розв'язувати вже зараз. Нині розпочали розробляти новий генеральний план розвитку Києва до 2000—2010 років. Головне в цьому плані — створити для жителів максимум зручностей. Візьмімо транспорт. Він повинен розвинутися так, щоб людина за 40 хвилин потрапила у будь-яку точку міста.

Особливо ефективним є будівництво на намивних прибережних територіях, яке реалізує основоположну ідею генплану, що передбачає розвиток Києва вздовж Дніпра. Троїщина-Вигурівщина, Позняки і Осокорки — на цих масивах житиме 600 тисяч чоловік.

Моноцентрична структура старого Києва, котра формувалася на території, прилеглій до Хрещатика, розвивається в поліцентричну систему з центральним ядром на пагорбі Липки і сузір'ям площ —

Нові корпуси Київського державного університету імені Т. Г. Шевченка.

Львівської, Перемоги та інших.

Останнім часом ми приділяємо велику увагу завершенню архітектурних ансамблів площ. Це в першу чергу стосується будови і впорядкування площі Жовтневої революції — головного майдану республіки. Тут зведено два нових будинки, яких не вистачало для цілковитої гармонії — готель і житловий будинок, споруджується великий водограй.

Нового масштабу і певної завершеності надає площі Ленінського комсомолу будинок музею В. І. Леніна, а спорудження монумента на честь возз'єднання України з Росією, реконструкція навколишньої території відкриють Хрещатику вихід до Дніпра.

У наступні роки Лівобережжя стане органічним продовженням Хрещатика, Печерська, Подолу. Тут будуть зведені і готельний комплекс, і театр, і ринок, і картинна галерея, і залізничний вокзал...

Реконструкція центру міста — то не тільки його розширення, а й вдосконалення системи торгівлі, культурного обслуговування. Київ в історичному плані — місто універсальне. Тому його реконструкція неодмінно включає і реставрацію пам'ятників, вулиць, кварталів. На відміну від минулих літ, зараз це здійснюється комплексно. Квартал має зберегти всі пам'ятки, але звільнитися від тих споруд, які не становлять архітектурної цінності.

Щоб досягти історичної цілісності, зараз роблять історико-культурну інвентаризацію, накреслено чітку програму відбудовчих робіт. До кожної нової будівлі ми уважно приглядаємося — чи можна її ставити на древніх вулицях?

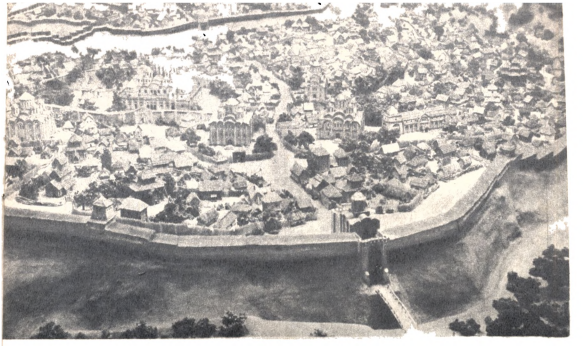
Одним із унікальних районів Києва є Поділ. Ще у XIX столітті він був центральним районом. Тому так активно сьогодні й реставрується. Ми уважно вивчаємо історію, етнографію, культуру, мистецтво — все, що було пов'язане з життям мешканців міста. У цій роботі архітекторам дуже допомагає громадськість. Особливо хотілося б відзначити клуб «Літопис», який працює при бібліотеці імені М. В. Гоголя. «Літописці» оглядають старі будинки, зустрічаються з корінними киянами, добувають багато цінної інформації з історії Києва. Така зацікавленість досить плідна. Наприклад, нещодавно виявили будинок, який колись стояв на перехресті нинішніх вулиць Леніна і Хрещатика. У цьому будинку жив Врубель, тут він створив відому картину «Дівчинка на фоні персидського килима». Все це враховується при реконструкції.

У Києві є чимало пам'яток, котрі треба заново відтворювати. Так були перебудовані «присутні місця» на площі Богдана Хмельницького, буде відновлено Успенський собор у Печерській Лаврі, незабаром заграє фонтан «Самсон» — символ старого міста. До речі, до нього був проведений перший у Києві водогін з дерев'яних труб, які добре збереглися.

У планах реконструкційних робіт — створення театралізованого фестивалю про життя киян протягом багатьох віків. Тут усе буде достовірним: і костюми, і зброя, і елементи побуту. Такий фестиваль може стати традиційним.

Зараз розробляється автоматизована система контролю за якістю забудови міста. Цю роботу ми проводимо разом з Київським зональним науково-дослідним інститутом експериментального проектування. Надалі цілеспрямований пошук оптимальних архітектурних варіантів поведе електронна машина, у пам'яті якої зберігатиметься багатюща інформація про місто. Для ЕОМ уже розроблена термінологія, зображальний ряд.

Міст з такою багатою історією, як у Києва, не так уже й багато на світі. І всі проблеми реконструкції й нового будівництва тут, як бачимо, тісно пов'язані. Не розв'язавши однієї проблеми, не можна братися за іншу. Міста, як і люди, мають розвиватися гармонійно і всебічно.



Верхнє місто. Фрагмент макету Києва X—XIII століття.

А може то думна палата?...

ОДИН з головних показників рівня розвитку міст Давньої Русі — будівництво монументальних кам'яних споруд. У Києві воно почалося в першій половині X століття. Палаци, оборонні башти, храми часто розташовувались окремими ансамблями. Відомості про це зберігаються у давньоруських літописах.

Останнім часом Київська археологічна експедиція на Старокиївській горі, Копиревому кінці, Подолі, Клові, в «городі Ярослава» дослідила сім кам'яних будівель. Великі роботи ведуться і по вивченню вже відомих пам'яток архітектури. Під час їх дослідження ми одержали нові дані про архітектуру стародавнього Києва. Залишки окремих кам'яних будівель відкрито вперше.

На особливу увагу заслуговує знахідка фундаментів на Володимирській вулиці (колишня садиба Трубецьких) у плані круглої кам'яної будівлі — ротонди.

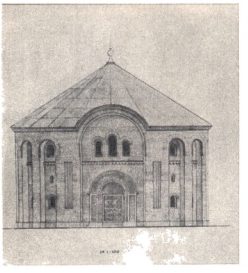
Вона незвичайна для тогочасної архітектури, і це змусило звернутися до історичних джерел та спеціальної літератури. Але з невідомих причин будівництво ротонди лишилося поза увагою літописців. Уперше на її рештки натрапили в 1881—1882 роках, коли у дворі садиби проводили невеликі розкопки. За свідченням їх учасників, а також дослідників пізніших часів, загадкова споруда мала форму багатогранника. Фундамент її начебто заклали з великих піщаних каменів, цегла стіни — раннього часу. Ототожнювалась споруда великокнязівським теремом. Оскільки досліджували її археологи-аматори, то документація не велася, і наступним поколінням науковців залишились уривчасті дані про загадковий витвір давньоруських будівничих. Це стосувалось і точного місцезнаходження, і архітектури, і дати спорудження.

Нині про загадкову споруду можемо сказати значно більше. Належить вона до рідкісних для Давньої Русі круглих у плані цегляних будівель — ротонд. Містилася в самому центрі стародавнього Києва, поруч з Десятинною церквою. Це досить велика архітектурна споруда, внутрішній діаметр якої мав 17, зовнішній — 20 метрів. Із зовнішнього і внутрішнього боків ротонда мала по 16 пілястр. У центрі споруди був масивний кам'яний стовп. Будівельний матеріал і особливості кладки дають підстави датувати будівлю кінцем XII—початком XIII століття.

Київська ротонда — висотна споруда, про це свідчать потужні фундаменти і цоколь, а також рештки завареної стіни довжиною десять метрів. Центральний опорний стовп може свідчити про її склепінчасте завершення. Виявлені під час розкопок фрагменти фрескового живопису і полив'яні керамічні плитки дають уявлення про характер внутрішнього опорядження.

Будівлі такого типу на території Давньої Русі досить рідкісні. Тим більший інтерес становить київська. Вона не тільки збагачує наші знання про архітектуру Києва кінця XII—першої половини XIII століття, а й свідчить про його різнобічні зв'язки, про значення, яке мало місто в історико-культурному розвитку давньоруських земель тієї епохи.

Як правило, ротонди на Русі мали культовий характер. Уже перші дослідження київської споруди наводять на думку, що перед нами —



Київська ротонда. Західний фасад.

Східна частина ротонди

залишки не культової, а світської споруди. Вона розташовувалась поруч з палацом великого князівського двору і, можливо, служила за своєрідну думну палату для нарад князя з боярами, державних прийомів. Така палата, повідомляє північна сага, була вже у Ярослава Мудрого, який «звелів побудувати собі прекрасну палату з великою красою, прикрасити золотом і коштовними каменями й розмістити у ній добрих молодців, випробуваних в славних справах». Палата була оздоблена парчею і дорогими тканинами. Ярослав сидів там на високому місці у князівському вбранні. Він запросив багатьох почесних гостей і влаштував пишний бенкет. Отже, за сагою, палата Ярослава Мудрого була залою, де збиралися князь і його дружина.

Таким же був і златоверхий терем Святослава Всеволодовича, згадуваний у «Слові о полку Ігоревім». Терем високів на великому князівському дворі. Напевно, автор «Слова», згадуючи «гридницю Святослава» має на думці той самий златоверхий терем, в якому збирались на державні прийоми німці і венеційці, греки і морав'яни, які співали славу Святославові.

На користь того, що ротонда могла служити своєрідною думною палатою для державних прийомів, свідчать і знахідки речей, зокрема дві свинцеві печатки з грецьким написом і зображенням Федора Стратілата. Вони могли потрапити на територію великокнязівського двору з якимись дуже важливими документами, надісланими з Царгорода.

Безумовно, ротонда, виявлена у Києві, є важливою ланкою у вивченні давньоруської архітектури. Вона відкриває ще одну невідому сторінку в історії архітектури давнього Києва.

Часто у процесі наших досліджень виникає багато питань, які виходять за межі археологічної науки. Приміром, розкопки фундаментів Георгіївського собору у «місті Ярослава».

Уперше про Георгіївський храм згадується в «Повісті временних літ» під 1037 роком у розповіді про грандіозне будівництво нового міста, здійснене Ярославом Мудрим: «Заклав Ярослав місто велике, у якого зараз Золоті ворота, заклав і церкву святої Софії, митрополію, а потім церкву св. Богородиці благовіщення на Золотих воротах, потім монастир св. Георгія і св. Ірини».

Георгіївський монастир з однойменною церквою побудований на честь патрона Ярослава Мудрого у 1051—1053 роках. Він височів навпроти Золотих воріт нового міста, у районі сучасної невеличкої площі, яку утворюють вулиця Золотоворітська і Стрілецький провулок. У давньоруські часи монастир мав неабияке значення. Він призначався для складних обрядів за участю митрополита і великого київського князя. Тут, між іншим, в 1063 році поховано брата Ярослава, псковського князя Судислава. 24 роки просидів Судислав у темниці, 1059 року він був звільнений синами Ярослава і пострижений у чернці.

У середині XIII століття Ярославову церкву, як і всі інші будівлі навколо, зруйнували орди Батия. І лише в 1674 році на її фундаментах побудували дерев'яну церкву св. Георгія, яку в 1744 році замінили кам'яною будівлею.

Рештки патронального храму

Ярослава Мудрого в 1934, 1937 і 1939 роках були частково виявлені археологами, але досліджувались вони недостатньо (без належної графічної фіксації, з дуже коротким описом спостережень або без нього). Це призводило до необґрунтованих припущень щодо первісного вигляду будівлі.

Розкопки Георгіївської церкви, які нещодавно завершила Київська археологічна експедиція, дали новий важливий матеріал, що дав змогу відповісти на цілий ряд питань з історії давньокиївської архітектури XI століття. Встановлено, що за своїм типом Георгіївський собор був хрестовокупольним трьохапсидним храмом, що мав три нефи і дві бічні галереї.

Усередині стіни храму прикрашав фресковий розпис. З різнокольорових кубиків смальти викладалися мозаїчні зображення. Для підлоги, а також для оздоблення стін використовували спеціально виготовлені полив'яні плитки різної форми (квадратні, трикутні і ромбоподібні) зеленого, жовтого, коричневого і чорного кольорів. Окремі з них прикрашав стилізований рослинний орнамент.

Широко використовувався у будівництві Георгіївської церкви і рожевий шифер. Шиферні плити — опора стовпів, з них могли укладати й підлогу. З шиферу виробляли також різьблені архітектурні деталі. Виявлені матеріали свідчать, що територія «міста Ярослава» забудовувалась ще у X столітті.

Як бачимо, Георгіївський храм мав вражати пишністю, багатством внутрішнього опорядження, навіть розмірами. Цього вимагала вже сама ідея Георгіївської церкви — патронального храму великого київського князя. Матеріали розкопок дали можливість реконструювати первісний вигляд однієї з найвеличніших споруд стародавнього Києва.

Важлива роль у вивченні характеру забудови давнього Києва належить досліджено жител рядових киян, які створювали основу архітектурного обличчя міста. Розкопками останніх років на території «міста Ярослава» виявлено й досліджено десять будівель зрубної каркасно-стовпової конструкції.

Частина з них — зруби площею 15—18 квадратних метрів. Орієнтовані вони кутами за сторонами

Англійські монети XI століття.

світу й рубані із соснових колод. Зруби складено у заглибинах, викопаних у материковому лесі. Глинобитні вариті печі ставили у північному кутку приміщень. Стінки печей зроблено на каркасі з товстих дерев'яних кілків.

Речі, якими користувались власники жител — торгово-ремісничий люд,— це кружальний посуд (горщики, глечики, миски), червоноглиняні амфори, корчаги, шиферні прясла, скляні браслети, намиста і персні, скляні посудини, залізні замки, бронзові речі (хрестики та інше).

Заслуговує на увагу будівля стовпової конструкції, розташована у північно-східній частині розкопу. Крім звичайних речей хатнього вжитку, тут знайдено чотири керамічних свічники, бронзовий енколпіон, два бронзових хрестики з ланцюжком та панікадилом. Така кількість свічників і церковних предметів наводить на думку, що тут жив служитель культу. Підтверджує це й сусідня, заглиблена в материк будівля, наземну частину якої підтримували товсті дерев'яні стовпи. Приміщення мало форму прямокутника площею до 12 квадратних метрів. Тут знайдено також кілька керамічних свічників, залізне писало і три бронзові застібки від книги у вигляді мініатюрних мечів.

У розкопаних житлах знайдено багато вуглинок, обгорілих колод. Горіли стіни, стеля, дах і підлога. Від вогню деформувалися деякі речі. Величезна пожежа, яка, очевидно, охопила все місто, знищила житла і цієї частини старого Києва. До речі, літопис XII століття зафіксував лише одну грандіозну пожежу: сталося це 23—24 липня 1124 року, коли під час бездощів'я погоріли Поділ, «Гора і монастирі, всі скільки їх було на Горі».

Знайдені на Львівській площі зруби свідчать, що у Верхньому Києві XI—XIII століть зводили наземні дерев'яні будівлі і навіть цілі дерев'яні ансамблі. Відкриття нових зрубів — рядових жител давніх киян — ще раз підтвердило безпідставність гіпотези про «напівземлянкову» забудову столиці Русі, довело, що житла давнього Києва були подібні до жител північно-західніх і північно-східних районів Давньої Русі.

Особливо цінна знахідка — чотири західноєвропейських динарії. Дослідження засвідчили: дві монети належали королю Англії та Данії Кнуду Великому, одна — часів короля Едуарда Сповідника (1042—1066), четверта — німецького імператора Генріха II (1014—1024).

Як бачимо, котрийсь із мешканців садиби мав західні гроші. І тут не зайве зазначити: серед багатьох добре відомих знахідок монет часів Давньої Русі західноєвропейських динаріїв було найменше. Причому англійські монети виявлені на території Києва вперше. «Візитні картки» великих феодальних держав Західної Європи у старому Києві можуть чимало додати до характеристики міжнародної політики Київської держави, її торговельних відносин. Виявлені монети ще раз засвідчують, що Київ був визначним економічним центром Східної Європи, адже мав у грошовому обігу й монети західних держав.

Отже, дослідження останніх років значно доповнили, а часом і докорінно змінили наші уявлення про архітектурний образ Верхнього Києва. Цими дослідженнями вдалося відтворити втрачені сторінки історії стародавнього міста.

Ярослав БОРОВСЬКИЙ,
Михайло САГАЙДАК,
наукові співробітники Інституту археології АН УРСР.

Життя-легенда

У Печерському районі Києва, на крутих схилах правого берега Дніпра, аж до моста імені Патона простяглася вузька смуга лісопарку. Мальовничому куточку дано ім'я — Парк імені Віталія Примакова.

У центрі парку височить на гранітному постаменті бронзове погрудя. Вольове обличчя, широке чоло, козацька папаха, груди прикрашають три бойових ордени Червоного Прапора. Напис: «Примаков Віталій Маркович. 1897—1937». Монумент створено за проектом скульптора Ф. А. Коцюбинського, архітектора І. Л. Шмульсона і відкрито у 1970 році.

Не виповнилося ще й сорока років цій легендарній людині, а вона вже була заступником командуючого військами округу.

Юнак з містечка Семенівки, що на Чернігівщині, у свої п'ятнадцять років став революціонером, у шістнадцять з половиною комуністом. Царські кати засилають хлопця до Сибіру, як небезпечного бунтаря.

Після перемоги Лютневої революції Віталій Примаков у червні 1917 року повертається із заслання на Україну. Більшовик одразу включається в революційну боротьбу. З червня по серпень 1917 року він — член Київського міського комітету РСДРП(б), разом з іншими членами комітету розгортає активну роботу по створенню Червоної гвардії.

Віталія Примакова одночасно з М. І. Подвойським та Ю. М. Коцюбинським обирають делегатом II Всеросійського з'їзду Рад. На з'їзді делегати виявляють йому високе довір'я — Примаков В. М. стає членом ВЦВК. Він бере участь у штурмі Зимового палацу та розгромі військ Керенського.

ВЦВК приймає рішення про повернення В. М. Примакова на Україну. У грудні 1917 року створюється Червоне козацтво України. Комісаром по організації полків призначається В. М. Примаков. У лавах Червоного козацтва України перебувала також дружина Примакова — Оксана Михайлівна Коцюбинська разом із своїм братом Романом Коцюбинським.

Дочка видатного українського письменника, Оксана працювала в редакції газети «К оружию!» і за партійним дорученням була зв'язковою між загонами Червоного козацтва та повстанським комітетом. У 1918 році потайки від гайдамаків приїздила з більшовицькими інформаціями до Чернігова, де збиралися члени революційної нелегальної організації.

У січні 1918 року полк Червоного козацтва України разом з іншими загонами Червоної гвардії виступив з Харкова на боротьбу проти військ Центральної ради. 6 (19) січня було визволено від петлюрівців Полтаву, 26 (8) лютого — Київ.

У Подільському районі Києва, по вулиці Героїв Трипілля, 12, встановлено меморіальну дошку. На дошці напис: «У цьому будинку в лютому 1918 року перебував штаб загону Червоних козаків під командуванням В. М. Примакова».

Коли у вересні 1918 року було створено I і II українські радянські дивізії, полк Червоних козаків ввійшов до їх складу і продовжував боротьбу з ворогом. За активні бойові дії проти військ буржуазно-націоналістичної Директорії Тимчасовий Робітничо-Селянський уряд України нагородив полк почесним революційним Червоним прапором.

У серпні 1919 року цю бойову частину було розгорнуто в бригаду, у листопаді 1919 року бригада переросла у 8-му кавалерійську дивізію, а потім — у корпус Червоних козаків. У Хмельницькому, на будинку, де містився штаб 8-ї кавалерійської дивізії Червоного козацтва, в 1962 році встановлено меморіальну дошку.

Протягом громадянської війни Червоні козаки України здійснили 14 героїчних рейдів. Вони громили війська австро-німецьких окупантів, Центральної ради, петлюрівців, денікінців, врангелівців, війська буржуазно-поміщицької Польщі, із зброєю в руках відстоювали ідеї ленінської партії, революційну єдність російського та українського народів, усіх трудящих людей країни.

Легендарний командир Червоних козаків України В. М. Примаков — один з небагатьох героїв громадянської війни, які удостоїлися трьох орденів Червоного Прапора. Він залишив також наукову спадщину. Командарму 2-го рангу В. М. Примакову належить ряд глибоких за змістом статей

і нарисів, в яких він проаналізував і узагальнив бойові дії радянських військ у роки громадянської війни, особливо Червоного козацтва.

Віталій Маркович Примаков відзначився і на дипломатичній роботі. Він володів багатьма іноземними мовами, був військовим аташе в Афганістані (1927—1929 рр.), Японії (1929—1930 рр.).

В. М. Примаков постійно спілкувався також з видатними революціонерами, державними діячами і прогресивною інтелігенцією, підтримував тісні стосунки з Коцюбинськими, особливо із старшим сином письменника — Юрієм Коцюбинським, який згодом став головнокомандуючим Збройними силами Української Радянської Республіки та членом першого уряду Радянської України. На стіні меморіального будинку М. М. Коцюбинського в Чернігові встановлена меморіальна дошка з написом: «В цьому будинку (1911—1916 рр.) провели свої юнацькі роки український державний діяч Ю. М. Коцюбинський та командир Червоного козацтва В. М. Примаков».

Командир полку в громадянську війну, він закінчив свою діяльність на посаді заступника командуючого військами Ленінградського військового округу. Людина виняткової працездатності, високої культури, полум'яний інтернаціоналіст, патріот соціалістичної Батьківщини, В. М. Примаков завжди буде взірцем для молоді, прикладом того, як треба любити і захищати свою Вітчизну.

Микола ЛЕМЕЩУК,
кандидат історичних наук.

Книги

Шляхом зростання

Київський Ордена Трудового Червоного Прапора технологічний інститут харчової промисловості. Київ. «Вища школа». 1980.

За 50 років свого існування Київський ордена Трудового Червоного Прапора технологічний інститут харчової промисловості із невеличкого вузькогалузевого вузу перетворився на великий багатофаховий вищий навчальний заклад. Великий інтелектуальний потенціал, яким володіє інститут, дає змогу розв'язувати складні проблеми теоретичного і прикладного характеру в галузі харчової і м'ясо-молочної промисловості, робити вагомий внесок у дослідження наукових і науково-технічних програм.

Колектив інституту став ініціатором створення навчально-науково-виробничих об'єднань міністерств харчової і м'ясо-молочної промисловості республіки, діяльність яких схвалена Центральним Комітетом Компартії України.

У недалекому майбутньому дальшого розвитку в інституті набудуть спеціальності з автоматики, енергетики, електрифікації промислових підприємств. Удосконалюватиметься підготовка інженерів-економістів, механіків і технологів для різних галузей промисловості. Розширюватиметься обсяг впровадження у навчальний процес новітніх досягнень науки і техніки, поглибляться зв'язки інституту з виробництвом. Зараз професорсько-викладацький склад вузу включився у реалізацію республіканської комплексної цільової програми «Цукор».

Про історію створення, становлення і перспективи розвитку вузу розповідається в книзі «Київський ордена Трудового Червоного Прапора технологічний інститут харчової промисловості», підготовлений авторським колективом у складі М. О. Архиповича, В. Т. Білана, Л. Д. Бобровика, І. С. Гулого, М. А. Коновалова, О. М. Стадника.

Полікарп ПІРОГ,
кандидат філософських наук

Продуктивні сили землі

БОНДАРЕВ Е. А. Руководство Компартии Украины развитием производительных сил сельского хозяйства республики. «Вища школа», изд-во при Харьк. ун-те, 1980.

В умовах розвинутого соціалізму Комуністична партія розробила і послідовно втілює в життя науково обґрунтовану економічну стратегію, найвищим змістом якої є невпинне підвищення матеріального добробуту та культурного рівня життя народу. У досягненні цієї мети велику роль відіграє сільськогосподарське виробництво. Досить відзначити, що в наш час сільськогосподарська продукція і товари, які з неї виробляють, становлять майже три чверті фонду народного споживання, у сільському господарстві виробляється приблизно третина національного доходу держави.

Великі і складні завдання перед цією життєво важливою галуззю поставив XXVI з'їзд КПРС. Найголовнішим з них є надійне забезпечення країни продовольством і сільськогосподарською сировиною. Його виконання великою мірою залежить від умілого керівництва розвитком продуктивних сил сільського господарства. У цьому плані великий інтерес становить монографія, яку ми пропонуємо увазі читачів. Автор на великому фактичному матеріалі показує досвід республіканської партійної організації по поліпшенню якісного складу трудових ресурсів села, розкриває діяльність партійних організацій, спрямовану на те, аби управління сільськогосподарським виробництвом було зосередженим в руках компетентних, висококваліфікованих працівників, а на всіх його ділянках перебували люди політично зрілі, творчі, енергійні й ініціативні.

Багато місця в монографії приділено висвітленню вдосконалення системи підготовки і закріплення механізаторів та представників інших масових професій на селі. В книзі переконливо обґрунтовується зростання ролі інтенсифікації землеробства на сучасному етапі розширеного відтворення сільськогосподарської продукції, висвітлюється боротьба партійних організацій і трудових колективів за збереження і підвищення родючості землі, ефективне її використання. Показана також турбота партійних організацій про прискорення наукових досліджень і розробок та їх впровадження у виробництво, підвищення ефективності використання техніки.

Монографія охоплює хронологічний відтинок у межах 50-х — 70-х років. Автор простежив і глибоко обґрунтував тенденції у розвитку продуктивних сил сільського господарства на сучасному етапі.

Методологічну основу монографії становлять праці класиків марксизму-ленінізму, рішення з'їздів партії. У книзі широко використані документи КПРС і Компартії України, матеріали партійних і державних архівів, періодична преса.

Радянська історіографія поповнилася новою працею, яку з увагою зустріла наукова громадськість, всі, хто цікавиться економічними проблемами розвинутого соціалізму.

Микола ПОГОРЄЛОВ,
доктор економічних наук.

В'ЯЗАНІ КИЛИМИ

Люди тчуть килими давно. Однак вручну. Лише у середині XIX століття на допомогу майстрам прийшла техніка. З'явилися ткацькі верстати для килимів, які прискорили працю в десятки разів. Але технологія тканння килимів в основному не змінилася. Кілька років тому винахідник Гайнц Лінднер з НДР запропонував новий метод виготовлення килимів. Він підвищує продуктивність праці в три-чотири рази. Цей метод запатентований в чотирнадцяти країнах. Де в чому він нагадує ручне або машинне трикотажне в'язання. Тепер у НДР уже кілька фабрик перейшли на нову технологію, і продукція їх відзначається високою якістю.

На фото: тисячі квадратних метрів килимів перевіряє щодня контролер.

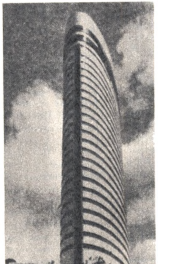
ОСТРОВИ ІЗ СМІТТЯ

За останні двадцять років кількість японських островів набагато зросла. Їх будують із сміття і грунту, який вивозять з котлованів під час спорудження нових будинків. Один такий острів почали насипати у 1966 році поблизу портового міста Кобе. Це місто налічує 1,4 мільйона жителів, має розвинену промисловість, а вільної землі — жодного клаптика. Кобе затиснуте між горами і морем на смужці землі, завширшки від двох до чотирьох кілометрів. І от у місті зрізали цілу гору. Каміння з неї пішло на будівництво нового острова, площа якого досягла вже 436 гектарів. А на тому місці, де була гора, споруджено цілий мікрорайон.

На штучному острові Порт Айленд розміщені найсучасніша в Японії контейнерна гавань, парки, лікарня, великий готель і чудовий спортивний комплекс. На ньому також відкрилася виставка «Портопіа-81» під гаслом «Культурне місто на морі». Виставка демонструє можливості науки і техніки, які служать миру. З Кобе на острів можна проїхати «портлайнером», своєрідною електричкою, вагони якої з гумовими колесами рухаються майже безшумно по бетонних рейках. Вона перевозить 10000 чоловік на годину.

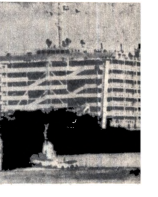
На фото: територія виставки «Портопіа-81» на штучному острові Порт Айленд.

25-поверховий готель у вигляді вітрила.



СКЛЯНИМ ПРОВОДОМ

Близько 32 000 телефонних розмов можна вести одночасно по одному скляному волокну за методом, що його розробили в Інституті імені Генріха Герца у Західному Берліні. Цим самим скляним волокном можна одночасно передавати до 60 кольорових телевізійних програм. Скляне волокно, яке йде на зміну мідному дроту, має чудові якості: волокном, створеним в інституті, можна передавати за секунду 2,24 мільярда одиниць інформації. Поки що це світовий рекорд.



СУДНО-ВІВЧАРНЯ

У Бремені (ФРН) спущено на воду унікальне судно. Колишній танкер довжиною 195 метрів переобладнали для перевезення овець з Австралії у країни, розташовані на березі Персидської затоки. На чотирнадцяти палубах судна розміщені клітки, в яких мандруватимуть морем 125 000 овець.

КРЕСЛЕННЯ ПО ТЕЛЕФОНУ

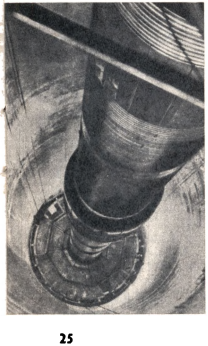
Цей принцип відомий ще з 60-х років: спеціальна приставка до телефону дає змогу передавати креслення, малюнки, ноти, тексти, написані від руки або надруковані, підписи тощо.

Тепер фірма «Келле» у ФРН почала випускати створений за таким же принципом телекопіювальний апарат «Інфо-

тек-6000», який передає 5000 знаків із швидкістю 35 секунд; щоб передати одну сторінку друкованого тексту, потрібно три хвилини. Апарат працює автоматично. Якщо виникає якась перешкода, він сам переключається на повторення. Система дає змогу зберігати найтонші деталі почерку або технічних креслень.

ІОННА ГАРМАТА

Вертикальний прискорювач заряджених частинок системи Ван-де-Граафа заввишки 41 метр створили англійські вчені в лабораторії поблизу Ліверпуля. Прискорювач працює з напругою 30 мегавольтів (30 мільйонів вольтів). Це найбільший прискорювач такого типу в світі. Призначений він насамперед для досліджень важких іонів, розігнаних до величезних швидкостей. При цьому мають виникати ударні хвилі, за допомогою яких матерію можна стиснути до надзвичайної густини. Учені хочуть створити таким чином умови, характерні для ядер нейтронних зірок.

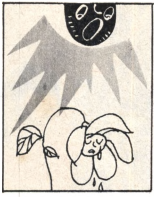


ЦУКОР З КУКУРУДЗИ

Перший угорський завод по виробництву кукурудзяного цукру став до ладу. На ньому щороку переоблятимуть 150 000 тонн кукурудзи і одержуватимуть з них 50 000 тонн рідкого цукру, кукурудзяну олію і білковий корм для худоби.

ПРОТЕЗИ ДЛЯ ОВЕЦЬ

Зубні протези для овець винайшов зубний лікар із Шотландії. Зробив він це на прохання одного фермера, який скаржився, що йому доводиться забивати кращих вівцематок віком чотири-п'ять років тільки тому, що їх зуби скришилися. А це дуже збитково для господарства, бо тільки у шість-вісім років вівці досягають максимальної плодючості. Дантист з Едінбурга створив захисні протези для овець з хромистої сталі, які він наклеює на нижні зуби овець — вони руйнуються швидше від інших. Уже перша сотня овець носить так звані перстоніївські шини.



І КВІТИ НЕ ЛЮБЛЯТЬ ШУМУ

Американські вчені довго стежили за ростом дванадцяти видів квітів — при шумі і у цілковитій тиші. Виявилося, що шум зменшує ріст рослин на 47 процентів. Один вид квітів піддали дії шуму в сто децибелів, що відповідає шуму потяга. Через десять днів квіти загинули. Вчені зробили з цього факту висновок: у парках поруч з табличками «Квіти не рвати» слід було б повісити такі: «Не шуміти». Принаймні там слід вимикати гучномовці.

І ПО СНІГУ, І ПО ВОДІ

У Фінляндії випустили вантажний автомобіль марки «Сису-Са-110», який може рухатися по сніговому покриву висотою 50 сантиметрів і долати водні перешкоди глибиною 90 сантиметрів. Він бере у кузов 6,8 тонни вантажу і тягне ще за собою причеп вагою чотири-п'ять тонн.

КОРАБЛІ НЕ ВМИРАЮТЬ

Судна, що затонули, не вмирають. Біля них немає сильних течій, хижих риб, одне слово — тут ідеальні умови життя риб, нерестування і вирощування молоді. Отож об'єднання японських рибалок вирішило створити кілька штучних корабельних кладовищ. Об'єднання купує старі судна, знімає все, що становить хоч якусь цінність, і затоплює їх. Нещодавно у Тихому океані поблизу острова Сіюню таким чином затопили шість кораблів. Церемонія була урочиста, як і справжнє поховання, корпус і такелаж суден прикрасили гірляндами із морських рослин. Мине рік, другий, і у потоплених суднах розпочнеться нове життя.

З ВИСОТИ 85 МЕТРІВ

До найцікавіших будов Братіслави належить вантовий міст через Дунай, який має назву «Міст словацького національного повстання». На головній опорі моста збудовано кафе, куди можна піднятися ліфтом. Звідти відкривається чудовий вид на Братіславу та її околиці.

Праця творить людину

Анатолій ЗАТУРЕНСЬКИЙ,
кандидат економічних наук

Микола САВЧЕНКО

Виступаючи на XXVI з'їзді КПРС, товариш Л. І. Брежнєв говорив: «Радянське суспільство — це суспільство людей праці. Партія і держава докладали і докладають багато зусиль, щоб зробити працю людини не тільки більш продуктивною, а й змістовною, цікавою, творчою». Про зміни характеру і змісту праці в умовах науково-технічної революції, її вплив на виробничу діяльність людини, її побут, культурний рівень ідеться у статті, яка друкується нижче.

■ Основна умова життя.

■ Наш символ — серп і молот.

■ Гарантується Конституцією.

ПРАЦЯ — головна умова існування і прогресу людського суспільства, основа його багатства. Класичне визначення праці та її сутності дав Карл Маркс у своєму безсмертному творі «Капітал». Він підкреслив, що без корисної праці неможливим було б і саме людське життя. «Праця, — писав основоположник наукового комунізму, — є насамперед процес, що відбувається між людиною і природою, процес, в якому людина своєю власною діяльністю опосереднює, регулює і контролює обмін речовин між собою і природою».

Історія людства засвідчує вирішальне значення праці в суспільному розвитку людини. Праця, відзначав Фрідріх Енгельс, — «...перша основна умова всього людського життя, і до того ж у такій мірі, що ми в певному розумінні повинні сказати: праця створила саму людину».

Завдяки праці людина виділилась із світу тварин. Вона завдячує їй розподілом функцій між руками і ногами, розвитком органів мови, поступовим перетворенням мозку тварини в розвинутий мозок людини, в результаті чого дії останньої набули свідомого характеру.

З'ясуємо насамперед суть понять «зміст праці» та «характер праці». У соціально-економічній літературі немає одностайності щодо їх тлумачення. Інколи зміст і характер праці ототожнюють. Тим часом ці тісно пов'язані між собою поняття, перебуваючи у діалектичній взаємодії, мають відносно самостійне значення як такі, що відображають різні сторони трудового процесу.

Зміст праці — це її соціально-технологічна характеристика, яка враховує розподіл виробничої діяльності по галузях, види трудових операцій, різноманітність функцій, фізичну та інтелектуальну напруженість.

Зміст праці залежить від її безпосередньої технічної озброєності, а також від розподілу трудових функцій у технологічному процесі. Характер праці як соціально-економічна категорія показує відношення робітника до засобів виробництва, зв'язок між працею індивіда і всього суспільства. Він безпосередньо пов'язаний з формою власності, залежить від виробничих відносин, визначається рівнем усуспільнення виробництва, формою розподілу праці.

При переході від однієї суспільно-економічної формації до іншої, із зміною виробничих відносин докорінно змінюються й характер праці, її стимули, ставлення до неї різних класів, соціальних груп, окремих індивідів. Зміни у характері праці відбуваються і в рамках однієї формації. Так, з розвитком основних стадій капіталістичного способу виробництва, з переходом від простої кооперації до великого машинного виробництва відбуваються зміни в характері капіталістичної праці. Але суть її не змінюється — вона була і залишається засобом одержання додаткової вартості, експлуатації людини людиною.

●

В усіх антагоністичних формаціях праця була підневільною роботою на експлуататорів. Еміль Золя у романі «Праця» писав про становище трудящих при капіталізмі: «Трудящих, бідняків експлуатували всюди: їх топтали, перетирали колеса скрипучого соціального механізму. Наймана праця все зіпсувала, все розтлила, вона зробилася джерелом гніву і ненависті, вона породила боротьбу класів — цю багатовікову нещадну боротьбу праці і капіталу».

Панування приватної власності на засоби виробництва виключає свободу праці. Робітникам здається, ніби вони працюють, щоб жити, насправді ж вони живуть, щоб створювати додаткову вартість, капітал для власників засобів виробництва.

Встановлення соціалістичної власності на засоби виробництва, ліквідація експлуататорських класів докорінно змінили характер праці. Виникли нові відносини справжнього колективізму, знищена експлуатація людини людиною, оскільки власниками засобів виробництва стали самі трудящі. Праця з підневільного тягаря вона була в усіх антагоністичних формаціях, стала працею вільною, працею на себе, на своє суспільство.

При соціалізмі повною мірою проявляється притаманна праці природна властивість — давати задоволення, радість. Широко відомі слова Володимира Маяковського, сказані у перші роки існування Радянської влади: «Радію я, це моя праця вливається в працю моєї Республіки». Сьогодні так може з гордістю сказати кожен, хто бере участь у комуністичному будівництві. В СРСР уперше в історії людства державною емблемою стали знаряддя праці — серп і молот. Вона — і на державному прапорі, і на гербі СРСР, і на гербах усіх союзних республік.

Видатний вірменський поет Ованес Туманян писав: «Тисячолітніми мріяли народи про мирну працю і мирне життя, але на знаменах своїх держав вони бачили лише левів та вовків, а у прапороносців — закривавлені руки. А на прапорі Радянської влади людство бачить символ праці — серп і молот».

Праця стала критерієм оцінки людей. «Суспільна корисна праця та її результати визначають людину в суспільстві», — записано в Конституції СРСР. У нашому суспільстві, як у жодному іншому, найповажнішими його членами є люди праці, активні будівники комунізму — нехай то будуть робітники, колгоспники, інженери або вчені.

Серед депутатів Верховної Ради СРСР робітники і колгоспники становлять більш як половину загальної кількості депутатів, велика частина робітників і селян є також у складі місцевих Рад. Близько 70 процентів міністрів і голів державних комітетів у нашій країні — вихідці з робітників і селян.

Серед директорів найбільших фабрик і заводів понад половина — колишні робітники.

Зовсім інше становище у капіталістичних країнах. У ФРН, наприклад, половина населення — робітники. А в бундестагу з 496 членів — усього вісім робітників, у Великобританії питома вага робітників у парламенті становить всього 10 процентів.

В. І. Ленін, розкриваючи корінні особливості праці при соціалізмі, говорив, що «вперше після століть праці на чужих, піднівільної роботи на експлуататорів з'являється можливість роботи на себе...» Справді радісна й добровільна праця — то праця, вільна від капіталістичної експлуатації, заснована на суспільній власності на засоби виробництва.

●

Нова Конституція СРСР розширила право на працю. По-перше, вона гарантує оплату праці не нижче встановленого державою мінімуму. При цьому на основі зростання продуктивності праці неухильно здійснюється курс на підвищення рівня її оплати, реальних доходів трудящих. По-друге, право на працю доповнюється правом на вибір професії, роду занять і роботи у відповідності з покликанням, здібностями, професійною підготовкою, освітою і врахуванням суспільних потреб.

У зв'язку з цим доповненням товариш Л. І. Брежнєв підкреслював: «Ми це можемо тепер гарантувати громадянам тому, що створили економіку, яка пред'являє не тільки стабільно зростаючий, а й все більш різнобічний попит на робочу силу, на спеціалістів. Ми можемо гарантувати це право і тому, що створили високорозвинуту систему загальної і спеціальної освіти, професійного навчання, підвищення кваліфікації».

У конституціях ряду капіталістичних країн також передбачене право на працю (Франція, Італія, Данія, Японія та ін.) Це право проголошене і в деяких міжнародних документах — Всесвітній декларації прав людини, прийнятій ООН, в Європейській соціальній хартії. Але це формальне право. Реальним воно стає лише при соціалізмі, заснованому на суспільній власності на засоби виробництва. Невід'ємним же правом трудящих у світі капіталу було і залишається «право» на безробіття. В конституціях більшості капіталістичних країн право на працю не закріплюється. На відміну від капіталізму, коли робітники, позбавлені засобів виробництва, повинні продавати свою робочу силу капіталісту, котрий, експлуатуючи їх, привласнює неоплачену працю, в умовах соціалізму право вільно розпоряджатися здібностями до праці реалізується не шляхом продажу робочої сили, а через добровільний вступ робітника у виробничий колектив на правах повноправного члена.

Суспільний характер соціалістичної праці виявляється в її загальності і обов'язковості. Необхідність і обов'язок трудитися поширюється на всіх членів суспільства. Кожен громадянин повинен трудитися, в міру своїх сил і здібностей брати особисту участь у суспільно корисній праці.

«У нас немає безробіття, — говорив товариш Л. І. Брежнєв на XXVI з'їзді КПРС. — Право на працю записане в нашій Конституції і реально забезпечене. Однак у Конституції за численними пропозиціями трудящих записано й інше: ухиляння від суспільно корисної праці несумісне з принципами соціалізму. А це значить, що треба всіма організаційними, фінансовими, юридичними засобами міцно закрити всякі щілини для дармоїдства, хабарництва, спекуляції, для нетрудових доходів, будь-яких посягань на соціалістичну власність».

Загальність і обов'язковість праці — одна з найбільших переваг соціалізму перед капіталізмом. Цей принцип дає змогу суспільству приводити в дію всі трудові ресурси, які воно має, повною мірою використовувати працю кожної людини в інтересах суспільства, сприяє формуванню нового, комуністичного ставлення до праці.

Якісні зміни в соціалістичній праці відбуваються під благотворним впливом науково-технічного прогресу, він змінює характер суспільної праці і зміст трудової діяльності мільйонів людей, створює реальну основу для ліквідації суттєвих відмінностей між розумовою і фізичною працею, сприяє підвищенню продуктивності праці, скороченню тривалості робочого дня за одночасного підвищення заробітної плати.

В умовах розвитку НТР у соціалістичному суспільстві відбувається процес інтелектуалізації праці, створюються умови, які дають змогу перетворити працю в справжню творчість. Праця при соціалізмі дедалі більше набуває творчого характеру, робітники у процесі трудової діяльності свідомо і планомірно управляють створенням матеріальних і духовних благ, активно використовують досягнення науки і техніки, застосовують свої творчі здібності.

Посилення творчого начала у праці безпосередньо пов'язане з науково-технічним прогресом, здійсненням комплексної механізації і автоматизації виробництва, усуненням малокваліфікованої ручної праці. Тому в Основних напрямах економічного і соціального розвитку СРСР на 1981 — 1985 роки і на період до 1990 року передбачається «здійснити глибокі перетворення у найважливішій сфері життєдіяльності людей — у праці, поліпшити і полегшити її умови, забезпечити широкі можливості для високопродуктивної і творчої роботи, значно прискорити відмінностей між розумовою і фізичною працею, перетворення аграрної праці в різновид індустріальної».

У міру поглиблення комплексної механізації і автоматизації виробництва ряд функцій фізичної праці передається машинам, роботам, апаратам, приладам, а у праці робітника дедалі більше місце займає управління, контроль, нагляд за роботою машин, механізмів, їх налагодження. Це вимагає справжньої творчості, органічного поєднання розумової і фізичної діяльності.

При соціалізмі всі трудящі зацікавлені у застосуванні нових машин, беруть активну участь в їх удосконаленні. Про це промовисто свідчать широко розвинуті раціоналізаторство та винахідництво. Якщо, скажімо, в 1940 році в СРСР була подана 591 тисяча раціоналізаторських пропозицій і заявок на винаходи, то в 1980 — понад п'ять мільйонів.

●

Сучасна НТР, перетворення науки в безпосередню продуктивну силу висувають підвищені вимоги до зростання культурно-технічного рівня всіх членів суспільства. Так, у 1939 році питома вага робітників, які мали вищу та середню (повну та

неповну) освіту, становила 8,4 процента, у 1959 — 39,6, у 1977 році вона досягла 73,2 процента і сьогодні продовжує зростати.

Отже, відбувається процес формування робітника нового комуністичного типу, котрий органічно поєднує фізичну та розумову працю, володіє широкими знаннями, швидко засвоює і застосовує досягнення науки і техніки.

Соціалізм уперше в історії дає можливість використовувати науку і техніку в інтересах трудящих не тільки як засіб примноження матеріальних результатів виробництва, але й для полегшення та оздоровлення умов праці та побуту. Завдяки зростанню продуктивності праці соціалістичне суспільство може спрямовувати дедалі більше сил і засобів на розвиток невиробничої сфери, яка безпосередньо пов'язана з розв'язанням таких гуманних завдань, як підвищення рівня освіти і культури людини, охорона її здоров'я.

Як бачимо, зміни у змісті та характері праці, їх глибина й широта визначаються характером суспільного ладу. Капіталістичні виробничі відносини, пов'язані з особистою власністю на засоби виробництва, заважають послідовному й повному використанню досягнень науково-технічного прогресу, гуманізації праці. Бог капіталіста — прибуток. Будь-якими засобами. Будь-якою ціною. Вдосконалення нелюдських потогінних систем, нестримна інтенсифікація праці — все це широко застосовується в світі капіталу. Щодня на промислових підприємствах капіталістичних країн реєструється 150 тисяч нещасних випадків. Причина цього — небажання капіталістів витрачати кошти на поліпшення техніки безпеки, непомірна інтенсифікація праці.

В умовах соціалізму, навпаки, використання досягнень науково-технічного прогресу має гуманістичну спрямованість. Науково-технічна революція вносить глибокі зміни в систему суспільного розподілу праці, супроводиться усуспільненням, спеціалізацією і кооперацією виробництва, впливає не тільки на зміст праці, але й на її характер, веде до поступового стирання відмінностей між розумовою і фізичною працею.

Біографія трудового колективу

А. М. ОМАРОВ. Социалистический трудовой коллектив. М., Издательство политической литературы, 1980.

Від рівня ефективності і якості праці кожної трудящої людини у соціалістичному суспільстві залежать рівень і темпи розвитку держави в цілому. Створюючи матеріальні й духовні блага, кожна людина перебуває в конкретному трудовому колективі, який являє собою порівняно невелику групу людей, зв'язаних спільною діяльністю в рамках конкретного підприємства, організації, установи, навчального закладу і т. п. Член колективу не тільки бере участь у трудовій діяльності й реалізує свої матеріальні інтереси, але й глибше сприймає суспільні цінності, дістає можливість повніше виявити свої здібності й збагатити моральні принципи.

Автор книги, котру ми пропонуємо читачам, доходить висновку, що важливу роль у житті колективу відіграє і неформальна, адміністративно не закріплена структура, яка складається на грунті відносин, що виникають у колективі.

До будь-якого колективу входять особи, які різняться характером і здібностями, рівнем освіти і кваліфікації, національними особливостями. Все це не може не впливати на формування їх запитів та інтересів, ціннісних орієнтацій, мотивів поведінки. Саме тому автор показує, як потрібно враховувати різноманіття внутрішнього світу кожного, об'єднувати людей у колективи, беручи до уваги вік, стаж і досвід роботи, вдачу, духовні запити і загальну культуру.

У створенні в трудових колективах сприятливого соціально-психологічного клімату важлива роль належить партійним організаціям, які покликані турбуватися про формування в колективі належної моральної обстановки, партійної принциповості, щоб висока трудова дисципліна стала внутрішньою потребою кожного трудівника і підтримувалася всім колективом.

Важливим свідченням зрілості, у тому числі й дисциплінованості трудового колективу, є соціалістичне змагання, його якісний рівень і дієвість. Зміст змагання колективів полягає в тому, щоб, виявляючи творчу ініціативу, наздоганяти найкращих, допомагати відстаючим і цим добиватися загального прогресу. Успіх у змаганні забезпечується в основному шляхом впровадження нової техніки і кращої організації виробництва й праці. З розвитком соціалістичного змагання зростає і рух за комуністичне ставлення до праці. Автор показує, як змагання впливає на зближення розумової і фізичної праці, як зміцнюється ділове співробітництво між робітниками та інженерно-технічними працівниками.

Особливу увагу в книзі приділено апарату управління колективом. Трудовий колектив — складний соціальний організм, який вимагає чіткого й спрямованого керівництва. Участь трудящих в управлінні зумовлює їх участь у прийнятті рішень, які стосуються діяльності колективу. Чим активніша ця участь, тим обґрунтованішими будуть рішення.

Автор всебічно досліджує проблеми формування і розвитку трудового соціалістичного колективу. Книга розрахована на широке коло партійних і господарських працівників, керівників колективів, слухачів і пропагандистів системи партійного навчання.

Марія ЧИЧКАНЬОВА.

Социализм и наука. М., «Наука». 1981.

...І ніякої операції

Ця спільна праця колективу радянських і чехословацьких учених присвячена філософському осмисленню процесів взаємодії двох найдинамічніших сил сучасності — соціалізму і науки. Автори розглядають місце і роль науки при соціалізмі, показують, що несе з собою соціалізм як соціальна основа розвитку і прогресу науки, визначають сутність взаємовідносин науки і суспільства на сучасному етапі.

У книзі систематизовано викладається марксистсько-ленінська теорія розвитку науки, досліджується її взаємозв'язок з виробництвом та іншими сферами життя суспільства. Велику увагу в монографії приділено розкриттю стратегічного завдання — органічно поєднати досягнення науки і техніки з перевагами соціалізму.

Виходячи з багатющого досвіду по керівництву розвитком науки, КПРС постійно прагне до того, щоб прогрес науки і застосування її здобутків цілком відповідали високим цілям комуністичного будівництва, використовувалися на благо суспільства.

Гармонізуючи співвідношення функцій науки і гуманізуючи їх зміст, соціалізм відкриває шляхи до повного і всебічного застосування її досягнень у всіх сферах життя суспільства. Саме при соціалізмі наука стає безпосередньою продуктивною силою. Нині, коли незмірно зросла могутність науки, це стає однією з найважливіших умов її власного розвитку.

Аналізуючи й узагальнюючи зміни, що відбуваються як у самій науці, так і в її взаємовідносинах із суспільством, автори монографії доходять важливого висновку про зародження нового історичного типу науки — науки соціалізму, де гармонійний і всебічний розвиток людини став найвищою метою.

Саме соціалізм, як передовий, прогресивний лад, як найадекватніша соціальна база для цього нового типу науки, стимулює її розвиток і становлення. У цьому, підкреслюється в книзі, полягає безперестанне міжнародне значення соціалізму для прогресу науки. Її майбутнє — у тісному зв'язку із соціалізмом. Такий головний висновок авторів книги.

Монографія являє собою цінну синтезуючу й узагальнюючу комплексну працю, в якій грунтовно розглянуті проблеми взаємодії соціалізму й науки, що має велике теоретичне і практичне значення.

Василь МУЗИЧЕНКО,
кандидат філософських наук.

З точки зору опору матеріалів стінки кровоносних судин мають високі показники. Однак, якщо у м'язовому шарі є вроджений або набутий дефект, ділянка артерії тут спучується, збільшується — утворюється аневризма, невеликий пухирець з тонкими, наче цигарковий папір, стінками. Досить невеликої зміни тиску крові — і він лопає, відбувається крововилив. Гематома тисне на різні ділянки мозку, руйнує нервову тканину. Людина непритомніє, втрачає мову, уражається рухова система. А втім, коли таке трапляється, завбачлива природа одразу включає захисний механізм: кров з аневризми скипається, вилив її припиняється. Та над хворим, що вижив, постійно висить дамоклів меч — загроза повторного, ще тяжчого удару.

Єдиним способом запобігти йому донедавна була операція, яка належить до найскладніших у нейрохірургії. (До речі їх роблять усього два десятиріччя, відколи почала розвиватися мікрохірургія. Доти хворобу намагалися лікувати спокоєм). Триває операція дві-три години. Хірург відкриває череп, дістається до аневризми і намагається ізолювати її, затиснути, припинити надходження крові до неї. Повністю видалити аневризму вдається не завжди, частіше її тільки зменшують. Не забуваймо також, що операція відбувається в зоні, де найменший необережний порух хірурга може мати трагічні наслідки для хворого.

Та іншого виходу немає. Операція — єдина, як ми казали, можливість запобігти подальшим крововиливам. «Кожний справжній хірург,— говорив академік О. Арутюнов,— розуміє, що хірургія — дисципліна відчаю. Коли б можна було не оперувати — я перестав би бути хірургом».

Учні О. Арутюнова шукають методів нехірургічного лікування хвороби. Доктор медичних наук Федір Сербіненко, зокрема, запропонував спосіб, який виключає трепанацію черепа і взагалі хірургічний підхід до аневризми. Його методика полягає в тому, що з допомогою гнучкого зонда по сонній артерії до аневризми підводять легкий балон і запечатують її. 1976 року Ф. Сербіненка за цей метод лікування було удостоєно Державної премії СРСР.

— А втім, навіть найуспішніші операції — це травма,— розповідає інший учень академіка Арутюнова, завідуючий нейрохірургічним центром Латвії Раймонд Кікут. — Травма, яка може призвести не тільки до порушення циркуляції крові: якщо хірург зачепить певні зони, стануться функціональні зміни, такі, скажімо, як втрата мови, порушення координації рухів, психіки, пам'яті. Щоправда, в міру вдосконалення техніки оперативних втручань, впровадження мікрохірургічних методів лікування аневризми ступінь ризику набагато зменшується. Однак за найоптимістичніших прогнозів десять процентів невдач залишиться навіть у найкращих клініках.

Як же вилікувати хворого, котрий переніс крововилив, не травмуючи

його? Чи не можна примусити механізм, який «відповідає» за скипання крові, безболісно і надійно затромбувати небезпечну ділянку? Спеціалістам відомий такий біоелектричний феномен: коли електрика діє на судину, з боку анода відбувається інтенсивне тромбоутворення. Разом з фізиками ми почали думати: чи не можна одержати цей феномен, не торкаючись судини? Оскільки електричні і магнітні явища взаємозв'язані, вирішили використати магніт: він допускає безконтактний вплив на судини. Виготовили експериментальну аневризму, і за певної орієнтації магнітного поля доволі тромбоутворення: часточки, що загусли, злипалися і перетворювалися спочатку у щільний фільтр, а потім у непроникну пробку.

26 вересня 1972 року Раймонд Кікут провів експеримент на собі. Протягом десяти хвилин він тримав голову між полюсами магніту, піддаючи її дії невидимих силових ліній граничної напруженості. Тим часом колеги записували біострум мозку, гемодинамічні показники, робили лабораторні аналізи.

— У магнітному полі,— веде далі Раймонд Кікут,— під час експозиції відчуття чисто індивідуальні: одні відчувають тепло, інші — коливання кров'яного тиску. Нам заперечували: якщо магнітним полем можна тромбувати хвору судину, то де гарантія, що не затромбується здорова? Скільки я не посилався на теорію, мені повторювали: «А на практиці можуть затромбуватися й здорові!» Лишався останній аргумент — аутоексперимент. Коли я захищав докторську дисертацію, один опонент сказав: «Єдиний той факт, що ми маємо змогу бачити, як доктор Кікут захищає дисертацію, свідчить про нешкідливість методу...»

Співпрацюю латвійських лікарів, фізиків і конструкторів створено електромагнітний апарат «Мулат» для лікування аневризм головного мозку. Він дає змогу здійснювати точну просторову орієнтацію зовнішніх постійних магнітних полів.

Апарат має пристосування для рентгеноангіографічного контролю, тобто під час експозиції через полюси магніту можна спостерігати за тромбоутворенням в аневризмі. Електронні прилади виключають зміни у напруженості чи напрямку силових ліній постійного магнітного поля.

— Провівши досліди над тваринами, а також після аутоекспериментів ми зважилися на клінічні випробування,— розповідає завідуючий нейрохірургічним центром Латвії. — Наші хворі перебували у тяжкому стані, то були люди похилого віку із супутніми порушеннями внутрішніх органів. Аневризми у них розташовувалися у недоступних для хірурга місцях. Першою нашою пацієнткою була жінка 65 років. Пішла на базар і раптом відчула біль і начеб удар по голові. Впала непритомна, і нічого не пам'ятала впродовж наступних двох місяців. У неї був шостий розрив аневризми. До того, як потрапила до нас, у Рижький інститут травматології і ортопедії, лікувалася з допомогою медикаментів у залізничній лікарні. Стан хворої — практично безнадійний.

Після магнітних сеансів минув головний біль, поліпшився загальний стан. Жінка прийняла спочатку лікувальний курс, а далі — чисто профілактичний, для закріплення результатів. Утретє потрапила до інституту на обстеження. Ми не повторювали експозицій, тільки визначили її неврологічний статус, записали біострум головного мозку, зняли електрокардіограму. Відтоді минуло кілька років. З нею все гаразд.

Сьогодні магнітне лікування аневризм судин головного мозку призначають хворим, для яких операція є небезпечною для життя. Як показали досліди, магнітне поле справляє подвійну дію на судинну систему головного мозку. З одного боку судини відбувається тромбування, а з другого — у крові стимулюється антизгортувальна система. Магнітне поле поліпшує капілярний кровоток, живлення тканин, особливо там, де є атеросклеротичні зміни. Ось чому під час лікування аневризми магнітним полем завдяки поліпшенню кровообігу лікарі одержують додатковий терапевтичний ефект. Стан хворого поліпшується одразу після експозиції — він рухає паралізованими кінцівками, виразнішою стає мова, кращою — пам'ять. Після лікування магнітним полем в аневризмі лишається мішок, заповнений тромбом, що запобігає повторному крововиливу.

Володимир БОГАТИРЬОВ.

Критерії доктора Пальма

Про Віктора Пальма, доктора хімічних наук, професора, завідуючого кафедрою органічної хімії Тартуського державного університету Естонської РСР, говорять як про людину вельми неординарну.

У нього — дивовижне чуття на нове в науці.

Він може, наприклад, видати цікаву працю і написати: «Книга ця — свідчення того, що метод мій застарів».

Його кафедра в університеті найдемократичніша. Ніякого відсиджування «від і до»! Зате все націлене на кінцевий результат.

Пальм може сперечатися із студентами весь вечір, а вранці сказати: «А ви маєте рацію».

Розповідають, що під час однієї з експедицій кафедри він постійно лагодив кіноапарат і щоразу у нього залишалися «зайві» деталі. Однак камера знімала! «А що, гадаєте ви, я демонструю? Саме це — апарат залюбки може працювати без деяких деталей...»

Якось його запросили, як завідувача кафедри, відкрити представницьку нараду із синтезу феромонів, яку проводили його працівники. Пальм привітав її учасників і сказав, що додати йому більше нічого, оскільки він у цій проблемі

«абсолютний профан»... (Пальм спеціаліст у галузі теоретичної органічної хімії).

— Як ви обираєте собі учнів? — запитала я вченого.

На його кафедрі чимало докторів і кандидатів наук, і майже всі вони — його учні або учні його учнів. (Хоч Пальм ще не досяг віку метра).

Учений відповів, що шукає їх серед студентів. Старт має бути раннім!

— А як ви ставитеся до студентів, які багато запитують?

— Люблю, коли зі мною сперечаються, не погоджуються. Це для мене справжнє свято.

— Що ж вирізняє ваших обранців? Які якості вченого ви цінуєте?

— Уміння мислити без упереджень. Швидко оцінювати нове. Одного свого майбутнього учня, Ааво Аавіксаара, я «видивився», коли він був ще на третьому курсі. Він відрізнявся абсолютною розкутістю творчого мислення. Почав готувати юнака за індивідуальною програмою. Була спокуса виплекати хіміка, який би захопився «моїми» проблемами. Та, на щастя, вчасно помітив, що хлопця вабить інший напрям — біохімія, кінетика ферментних реакцій. Це, як я розумів, та галузь, яку хімікам належить опановувати завтра. Тож нехай, вирішив я, юнак починає вже сьогодні.

— Але ж Аавіксаара зараз завідує сектором у новому інституті — хімічної і біологічної фізики, закінчив докторську і навіть живе в іншому місті?..

— Коли він вирішив від мене піти, я вже зрозумів, що мова може йти про створення нового наукового напряму, а він його готовий очолити. Запитав тільки, що пропонують і наскільки це серйозно.

Голос Пальма звучить рівно, але очі виказують, як це непросто — знайти, вивчити і — відпустити.

— Бачитеся?

— Завжди, коли є нагода. Телефонуємо один одному. У нього багато чого вчуся, адже в його галузі я новачок.

Самостійність. Перспективність. І навіть престижність. Пальм часто спокушає цим початківців.

— І в тому немає нічого поганого. Час, особливо наш час НТР,— фактор безжальний.

На його кафедрі представлені різні напрями.

— Вам це не заважає? — запитую. — Ось академік Павлов, розповідають, вимагав від своїх співробітників, аби займалися тим, що цікавило його.

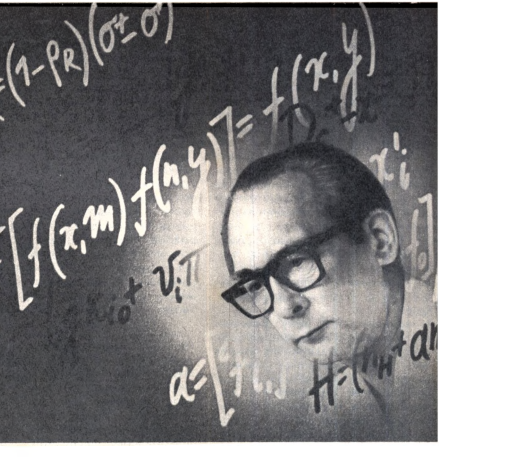


Фото К. ЛІЙВА.

— Тут — університет,— швидко заперечує Пальм. — Тобто кожен має щасливу можливість обрати в науці свій шлях.

— А як ви визначаєте віддачу кожного на кафедрі?

— Тут є чіткий критерій: у науці є результати, поблизу науки їх немає.

Він не проти, коли дослідник іде на риск. Додержується принципу: не боятися втратити, щоб знайти. З цим він і сам увійшов в науку.

Хто його Учитель? Адже явно чи незримо він продовжується в кожній особистості. І Пальм назвав батька, людину, яку в буржуазній Естонії називали «червоним учителем».

— Він мені, трирічному, вже пояснював, що «ми — червоні» і що це означає. Його звільняли з роботи, нам доводилося багато їздити з місця на місце, але я вже знав, в ім'я чого це.

У 1940 році Віктор Пальм одним з перших у місті надів піонерський галстук, бігав на лабораторні заняття для школярів, збирався їхати до «Артеку».

Потім прийшла війна. Втрата батька. Голодна евакуація.

— В евакуації ми, хлопці, дуже голодували. Якось, пам'ятаю, одного холодного вечора особливо хотілося їсти. Я почав фантазувати: стану хіміком — стільки синтетичної їжі нагоротую, скільки схочеться...

— Але день, коли ви стали хіміком, був іще такий далекий.

— Так, попереду був Естонський стрілецький корпус Радянської Армії, запасний полк. Я командував там відділенням нового поповнення. Дуже хотілося на фронт, адже наші частини вже мали звільняти Прибалтику. Та мене все ще тримали у запасному. А друзі йшли, багато хто назавжди... У 1946-му мені вже виповнилося двадцять, а я ще й школи не закінчив. Працював, розвантажував судна в ленінградському порту. Але й випереджав час — учився нача-

ми. За середню школу склав іспити екстерном — і в Ленінградський університет, на хімфак.

— Тут ви й захопилися наукою?

— Поперших усе йшло за класичною схемою: я сумлінно вчився за навчальною програмою, конспектував лекції, намагався синтезувати якусь задану речовину. І вже під час виробничої практики несподівано виявив, що проблему можна розв'язати на основі абстрактних теоретичних положень, опанованих на університетських лекціях. І тут відкрилася мені мета: не складати разові рецепти, а передбачити поведінку речовин, які беруть участь у реакції. Такої теорії не існувало, і я це, звичайно, розумів. Отож треба шукати. То був поворот — від синтезу до вивчення реакцій. Тим часом роботу над дипломом уже розпочав, і керівник мій від мене відмовився.

— І ...

— Писав диплом без керівника. Кажуть, що концепція носиться у повітрі, яким дихають усі. Але інші залишили поза увагою те, що вилучив із світової літератури Пальм,— реакції піддаються обчисленню, існує кількісний підхід у науці. І знадобилася неабияка інтуїція, щоб збагнути: кількісний підхід має перетворити хімічні проблеми на предмет інженерних розрахунків.

— І як же вам працювалося в ті часи? — питаю і бачу на обличчі Пальма щасливу усмішку.

— Пречудово! Все, навіть випадкові обставини, допомагали, вказували шлях. Зайшов якось в Інститут хімічної фізики, до московського вченого Миколи Миколайовича Чиркова. Він пояснював мені суть однієї реакції, а я раптом побачив цілий напрям досліджень. Так, врешті, знайшов собі наукового керівника.

У Тартуському університеті, розповідає Пальм, тоді створювалася проблемна лабораторія хімічної кінетики і каталізу, починалася перша госпдоговірна робота. А він пропагував кількісний підхід — читав цикл лекцій у Ленінграді, у політехнічному інституті, їздив на запрошення у Львів, Ригу, Харків, Новосибірськ.

За словами «докторську написав мимохідь» відчувається шалений ритм тих років. Адже він тоді опублікував понад 130 праць з кінетики і механізму органічних реакцій, теорії і застосування кореляційних рівнянь. Вийшла вже другим виданням його монографія з докладними відомостями про кількісні взаємозв'язки між будовою речовин та їх реакційною здатністю. Вже 17 років він видає російською та англійською мовами журнал «Реакційна здатність органічних сполук», навколо нього згуртувався неформальний колектив радянських і зарубіжних учених, прибічників кількісного підходу до органічної хімії.

Пальм· переробляє свій курс лекцій — зовсім виключає описовий матеріал для того, щоб викладати логіку науки (зараз це «Вступ до теоретичної органічної хімії», підручник для вузів). На кафедрі автоматизує всю технічну роботу по перевірці ідей. А щоб ЕОМ «зналася» на хімії, прочитав курс спеціальних лекцій одному студентові-математику; група працівників кафедри опанувала програмування. І, нарешті, при кафедрі, створено центр даних по константах, про який він говорить:

— Це і є теорія, що працює, інструмент для прогнозування і обчислення плину реакції, а значить, і умов синтезу.

Говорить про це він мимохідь, начеб уже нова думка заполонила його. І я скористалася з цієї нагоди, щоб запитати:

— Кажуть, ви оголосили, ніби метод ваш починає старіти? Хоча той же Аавіксаар вважає, що він дає дуже багато, принаймні у ферментативній хімії.

— Справді, є одна ідея... Начебто дуже перспективна для кількісного пояснення деяких важливих властивостей органічних сполук. Треба тільки знайти вдалу модель...

Віктор Пальм — член-кореспондент Естонської Академії наук. Його кафедра, опріч усього, бере участь у республіканській програмі «Тонкий органічний синтез», разом з Аавіксааром, у співпраці з його інститутом він очолив дослідження з кінетики й механізму ферментативного каталізу.

— Як ваші справи? — запитала я нещодавно Віктора Пальма.

— Які саме? — уточнив він.

Невже знову щось надумав?..

Пальм завжди шукатиме нове і завжди сподіватиметься, що саме це — найголовніше. Хоча знає: у науці цього заздалегідь знати не можна.

Альма ФАВОРСЬКА.

З патиком... по руду

або чи існує біофізичний ефект

●●●●●●●

Лозошукання (називається також біофізичним ефектом) — відшукування з допомогою допоміжного індикатора (зігнутий металевий дріт, лоза тощо) скупчень підземних вод, руд, порожнеч і т. ін.

СТАТЕЙ про лозошукання, або лозоходство, останніми роками написано чимало. Досить згадати інтригуючі заголовки: «Чарівний дріт — міф чи проблема?», «Якщо відкинути містику», «Чарівна лоза.

Що це таке?», «Ще раз про чарівну паличку», «Знак лозоходця», «Шерлок Холмс з лозиною» тощо. Щоб не повторюватися, почну з мініексперименту, проведеного в одній з московських редакцій, учасником якого був і я.

Виступав професор Томського політехнічного інституту О. Г. Бакіров, геолог за спеціальністю. Йшлося про біофізичний метод пошуку корисних копалин, котрий найчастіше називають лозоходством, або лозошуканням.

— Чи доводилося вам, Олександре Григоровичу,— запитав я професора,— коли-небудь застосовувати біофізичний ефект на практиці?

— Доводилося. Можу вам навіть продемонструвати предмети, якими я користувався замість лози. — О. Г. Бакіров дістав з портфеля невелику рамку з петелькою і два Г-подібних металевих прутки. — На Уралі я брав участь у дослідно-методичних роботах по використанню біофізичного ефекту (скорочено БФЕ) для пошуку хромітових і нікелевих руд. Цікавим був і експеримент по дослідженню нафтових і газоносних площ на території Томської області, що здійснювався з вертольота і літака. Подібні пошуки вже дають реальну користь. Досить сказати, що застосування БФЕ під час буріння пошукових свердловин не вводі дало інституту «Південуралгіпроводгосп» річний економічний ефект у сто тисяч карбованців. Та краще, як-то кажуть, один раз побачити, ніж сто разів почути. О. Г. Бакіров простягнув уперед руки. В кожній він тримав Г-подібний покажчик, зробив кілька кроків до дверей, що вели в сусідню кімнату. Горизонтальні кінці покажчиків (вони були виготовлені з товстого дроту), відразу ж почали повертатися і сходитися... Ні, я не запідозрив шанованого професора у містифікації, однак не втримався, підійшов і подивився на кисті його рук. Пальці рук були напівзігнуті, легко обхоплювали вертикальну частину дротяної дітери «Г», при цьому її горизонтальний кінець, що стирчав уперед, лежав на верхньому, вказівному пальці. Завдяки цьому зігнуті прутки могли повертатись як флюгер. І вони повертались!

Спробував пройтися з покажчиками і я — аніякого ефекту. Ще двоє чоловік — те саме. Але ось Г-подібні прутки взяла наша секретарка Таня, наймолодша учасниця експерименту. І — оце так чудо! Коли її тоненька постать наблизилася до дверей, покажчики в її руках зійшлися так само, як у професора. У чому ж тут річ? Я знову і знову стежив за руками дівчини, коли вона, задоволена, демонструвала нам свої здібності. Заглядав збоку, намагаючись запримітити мимовільні рухи кінчиків пальців, непомітний нахил кистей, словом, усе, що примушувало б покажчики повертатись,— і нічого такого не помітив. Який же тут секрет? Питання не нове, та воно цікавить багатьох.

Хто, де, коли?

Ще на межі XVII і XVIII століть абат Валлемон у «Трактаті про чарівну паличку» довів, що секрет дротоносців полягає в явищах магнетизму і електрики. Адже вже тоді було безліч відомостей про успішні пошуки корисних копалин, підземних джерел води з допомогою лози.

Є немало відомостей про те, як використовують лозошукання і в наш час. Так, на початку XX століття у Південній Африці експедиція німецьких учених вела пошуки води з допомогою лози. У 163 місцях учені бурили свердловини відповідно до вказівки рогатки. І в 129 випадках знайшли воду... Під час Великої Вітчизняної війни успішно застосовував цей метод для пошуку підземних джерел у Закавказзі інженер Г. Квахшвілі. А в 1947—1953 роках за дорученням ЮНЕСКО ефект лозошукання перевіряв голландський професор С. Тромп. Спеціальна група студентів-геологів з «чарівною лозою» аналізувала маршрути, пройдені раніше геофізиками. С. Тромп підтвердив існування ефекту, але не зміг дати йому пояснення (ефект цей тепер називають біофізичним — БФЕ, а метод пошуку корисних копалин відповідно — БФМ).

Які ж переваги цього методу, як взагалі оцінюють його вчені? Щоб у цьому розібратися, давайте ознайомимося з дискусією, проведеною журналом «Геология рудных месторождений», що видається Академією наук СРСР. У ній взяли участь спеціалісти-геологи, доктори і кандидати наук. Одні виступали за біофізичний метод пошуку копалин, інші доводили, що це — міф. Спробую викласти основні моменти наукової дискусії в діалозі прибічника біофізичного методу (А) і противника (Б) БФМ.

Помилка чи науковий метод?

А. У різних районах нашої країни працюють десятки груп, що застосовують БФМ для розв'язання біологічних завдань. При цьому використовується кількісний критерій — відношення величини кута відхилень рамки або її обертів до одиниці відстані, пройденої оператором.

Б. Аналіз діяльності операторів-лозоходців, які застосовують під час пошуків рудних покладів так званий біофізичний метод, а також експерименти по перевірці цього «методу» у нас і за кордоном свідчать про антинаукову суть цього різновиду парапсихології.

А. навесні 1972 року, згідно з рішенням вченої Ради Всесоюзного науково-дослідного інституту мінеральної сировини Міністерства геології СРСР, проведено експеримент у районі Курської магнітної аномалії. Його мета — оцінити ефективність БФМ під час пошуків пластів залізистих кварцитів. На ділянці робіт шуканий пласт кварцитів потужністю близько 100 метрів залягав на глибині 100—120 метрів під утвореннями мезозою — суглинками, глинами, пісками.

Під час проведення експерименту було допущено методичні помилки, що погіршило результат. Однак матеріали статистичної обробки показують, що ймовірність випадкового збігу біофізичних аномалій з пластом залізистих кварцитів оцінюється величиною 0,02, тобто — зв'язок аномалій з пластом не викликає сумнівів.

Б. Ділянка, де виконували експеримент (Жигаївська), детально вивчена магніто- і гравірозвідкою. На ній виконано сейсмічні та бурові роботи. Геологія Жигаївської ділянки вивчена «недостатньо» тільки з погляду операторів БФМ, які до одержання відомостей про стан пласта залізистих кварцитів на основі всієї сукупності графіків не змогли подати ніяких пропозицій щодо його місцезнаходження.

А. Сама назва методу — «біофізичний» — відбиває його суть: метод, що грунтується на сприйнятті

реальною біологічною системою змін реальних фізичних полів.

Б. Твердження, ніби рамка повертається в руках осіб, які мають певні здібності, абсолютно безпідставне. Покажчики, що їх тримає оператор двома руками, мають високу пружність. Якщо, приміром, затиснені в руках частини рамки трохи зігнуті, то в рамці виникає обертовий момент і її важко утримати в горизонтальному положенні. Рамка із силою намагається розвернутися, щоб «вивільнитися» від пружної деформації. Цей рух під дією внутрішніх сил і створює враження довільного обертання. Будь-хто, правильно затиснувши рамку і переконавшись, що при незначних рухах кистей рук або завдяки зусиллям пальців вона обертається, побачить, що, переміщуючись з рамкою, в окремі моменти розвертається ніби мимоволі... Що ж до покажчиків, які тримають в одній руці (нерозщеплена лоза, металевий стрижень у вигляді літери «Г», металева рамка при вертикальному використанні), то для них є обов'язковим, щоб центр ваги розташовувався вище і дещо попереду кисті руки. Це створює значний обертальний момент за найменшого відхилення покажчика від вертикальної площини.

А. На думку наших критиків, причина обертання рамки — ідіомоторні реакції організму. Виходить, що м'язовий рух рук не тільки обертає рамку, а є єдиною причиною БФЕ. Проте ми вважаємо цілком можливим — так само, як і деякі відомі вчені-біологи,— що вплив на людину досить слабких зовнішніх полів може призвести до підсвідомого відхилення або обертання рамки в руках. Це не підтверджується рефлекторною реакцією організму на різні за параметрами викривлення електричних полів, що супроводять різні об'єкти.

Б. Відомо, що геофізичні аномалії вказують на наявність об'єкта з фізичними властивостями, які відповідають природі аномалії. Природа «аномалій» БФЕ невідома, отже, невідомо, чим може бути викликана «аномалія». Залежно від того, що зустрічатиметься під час гірничих або бурових робіт, і час буде найцікавішим для оператора, з тим і пов'яжуть «аномалію» БФЕ. Лозоходці при цьому нічим не ризикують. Така загальність «методу» сама по собі свідчить про неспроможність методу. Те, що реагує на все, неінформативне.

А. Справді, БФМ дає змогу фіксувати і сульфідні рудні тіла, і зони подрібнення, і лінзи грунтових вод, і підземні силові кабелі, і водопровідні магістралі, і порожнечі... Та, ідучи за критиками, можна зробити висновок, що, наприклад, електророзвідка як метод теж не існує, бо всі перелічені об'єкти з більшим чи меншим успіхом можна виявити і з її допомогою! Важливо встановити природу БФЕ і розпочати пошукові роботи з допомогою спеціальних приладів, що виключить суб'єктивізм і піднесе БФМ на якісно вищий рівень. Для цього необхідно провести планові роботи із залученням фізиків, радіоелектроніків, біофізиків та інших спеціалістів.

Хто ж має ● рацію?

Істина народжується в суперечці. Вислів цей правильний тільки у випадку, коли чітко визначено предмет суперечки. На жаль, у численних монографіях про лозоходство (БФМ), у позитивних і негативних оцінках, немає або затушоване, мабуть, головне: чи може в принципі рухатися індикатор незалежно від рук оператора?

Деякі лозоходці вважають, що коли пробувати утримати лозу, міцно затиснувши в руках, з неї обдирається кора, рогатка навіть може зламатися. Отже, обертання індикатора не залежить від людини. Висловлюють й інші думки. Руки і плечі лозоходця разом з металевим прутком утворюють замкнений контур. Контур переміщується в неоднорідному магнітному полі, і магнітний потік, що проймає його, з часом змінюється. За законом електромагнітної індукції у контурі при цьому повинна виникати електрорушійна сила. Очевидно, вона і є причиною тих фізіологічних сигналів, що їх сприймає лозоходець, мимоволі починаючи обертати індикатор. Або таке пояснення. Рудопошукову лозу можна розглядати як котушку індуктивності. Людина, яка тримає лозу, може являти собою електричну ємність і опір. Таким чином утворюється коливальний контур. Отже, лозоходець з рамкою нагадує електромеханічний пристрій, що реагує на магнітні поля. Чи не занадто спрощене пояснення? Особливо, коли врахувати, що екранування практично не впливає на БФЕ (і в літаку, і в автобусі ефект зберігається), не позначається він і на швидкості руху. Або ж чим швидше рухався б оператор, тим більше силових магнітних ліній перетинала б рамка і тим інтенсивніше вона обертала б. До того ж якось важко уявити собі рогатку з ліщини котушкою індуктивності.

А що, коли дати поміркованіше формулювання: вплив на людину досить слабких зовнішніх полів може призвести до підсвідомого відхилення або обертання рамки в її руках.

Насправді: чи все ми знаємо про те, що успадковане людиною від її далеких предків? Згадайте про поштових голубів, які безпомилково знаходять свій дім. Який механізм їх орієнтування? Припускають, що розкрити його можна на основі геофізичного підходу. А хіба у людини не може зберегтися — нехай у зачатковому стані — реакція на геофізичні аномалії? До речі, цілком коректні лабораторні експерименти показали, що є люди, які реагують на появу і зникнення штучно створюваного магнітного поля... І без будь-якої лози, між іншим!

У зв'язку з цим, мабуть, зовсім не фантастичним є твердження про те, що лозоходець здатний якимось чином сприймати геофізичні аномалії. Хто знає, чи не закладений у людині певний приймальний пристрій, який у більшості з нас не діє через те, що не виникає в цьому потреби? Ось що говорить про це академік І. Ліфшиць: «Біологічні приймальні пристрої можуть мати настільки складну і специфічну структуру, що існуюча теорія не здатна пояснити всі їх властивості». Та є прихильники й іншого підходу до лозоходства. Вони вважають, що лозоходець — це своєрідний біолокатор, який «просвічує» земну товщу і сприймає відбиті від аномалій або рудних тіл сигнали. Чи може таке бути? Ось думка того ж таки академіка І. Ліфшиця: «З процесом мислення пов'язані біохімічні та біофізичні процеси, що відбуваються в мозку. Вони можуть супроводитися електромагнітним випромінюванням».

Едуард СОРКІН.

Упокорена зброя

РОЗГЛЯДАЮЧИ шаблі, кинджали, сокири, арбалети й рушниці, що виблискують литим булатом, дамаською сталлю, оздобами із слонової кістки, золота, малахіту, хризопразу, діаманту та інших коштовних каменів, якось навіть забуваєш, що перед тобою, власне, зброя. Речі милують зір довершеними формами, розкішним оздобленням. Записані до інвентарних книг за відповідними номерами, вони стали експонатами. А колись... Колись ця зброя мала своїх власників, була бойовим знаряддям, яким людей убивали, карали, яким звершували героїчні вчинки, коли йшлося про честь і незалежність батьківщини.

Холодна і вогнепальна зброя різних часів та країн, її музейна колекція становить понад п'ять тисяч одиниць і обіймає період від первісно-общинного ладу до другої світової війни.

Ось меч давнього воїна. Знаходки мечів давньоруського періоду, які були на озброєнні княжих дружинників,— велика рідкість. У музеях Радянського Союзу їх налічується близько двохсот. Три з них зберігаються у нашому музеї.

У середньовічні мечі були найціннішою (повний рицарський обладунок коштував до двадцяти волів) і водночас найпочеснішою зброєю воїна, тому їх оздоблювали візерунками. Вручаючи меч синові, батько казав: «Тільки те буде твоїм, що здобудеш собі мечем». Меч був символом чоловічої і лицарської доблесті. Якщо рід не мав потомства по чоловічій лінії, над прахом останнього його представника ламали меч: «Рід вигас по мечу». Меч мав своє ймення, найчастіше його нарікали іменем господаря, що прославив його в боях. Воїни присягали на мечі й щиті, мечем благословляли на подвиги.

У літописах згадуються булатні і харалужні мечі, списи, сокири, бойові ціпи. Під час повільного лиття й охолодження сталі у глиняних горщиках вуглець кристалізувався у матеріалі, утворюючи так звану дендритну структуру (форма куща чи дерева). Литий булат був міцний, стійкий, пружний. Клинок, виготовлений з литого булату, привозили на продаж скрученим у кільце і зав'язаним шнурком — аби відразу було видно його якість.

У вітринах виблискують сталлю і коштовними прикрасами найрізноманітніші види кинджалів, ножів, стилетів, кортиків, тесаків, палашів.

Саме в оздобленні кинджалів якнайповніш відбилися смаки й уподобання майстрів різних часів і країн. Географія їх походження обіймає всі континенти світу. У народів Кавказу, Близького і Середнього Сходу кинджал був, так само як меч або шабля у європейців, неодмінним атрибутом воїна. Найганебнішим вчинком вважалося пускати в дію кинджал через дрібниці. Кинджал оберігав честь мужчини, його роду, батьківщини.

Довгий, з тонким клинком кинджал зветься «мізерикордія» — кинджал милосердя. Ним завдавали останнього удару повваленому на землю рицареві.

Кортики і стилети з'явилися в XVI столітті. Одні — як зброя флоту, для абордажних боїв, другі — для вуличних. Стилет зручно було ховати в рукав, у складки одягу. А оскільки в цей сповнений небезпек час кожен, хто мав підстави боятися за своє життя, носив під одягом кольчугу або металевий нагрудник, клинок стилета мав бути настільки міцним, щоб пробити захисну броню й завдати смертельного удару.

Серед численних міфів та легенд про подвиги античних героїв особливо улюбленою й поширеною була поема Овідія «Метаморфози», в якій оповідається про Зевсового сина Персея, котрий, щоб довести своє божественне походження, мав убити Медузу Горгону. Вбити потвору було нелегко: «Все тіло її вкривала блискуча і міцна, як сталь, луска. Жоден меч не міг розрубати цю луску, тільки вигнутий меч Гермеса». Гермес дав Персеєві свого меча, що рубав найтвердішу сталь неначе м'який віск».

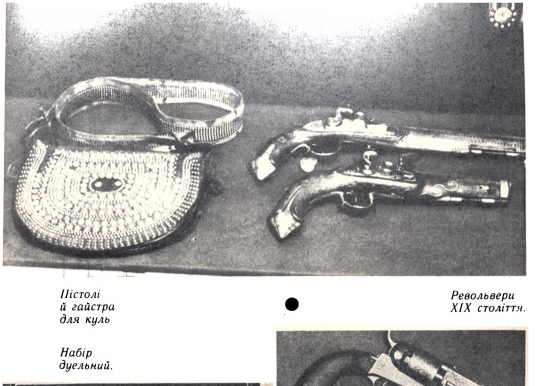
Отже, у Стародавній Греції відома була зброя, зокрема мечі з вигнутими клинками, греки мали холодну зброю тільки з прямим клинком. Уже в античні часи майстри-зброярі завважили, що вигнутий клинок дає можливість завдавати удару під кутом. Східний меч з вигнутим односічним клинком — прообраз шаблі, яка поширилася в усьому світі. На наші терени її занесли східні кочові племена та угорці.

В експозиції можна побачити східні й європейські шаблі, що різняться між собою формою клинка, будовою й оздобленням руків'їв, хрестовин, дуг. Піхви у них дерев'яні, обтягнуті шкірою, сап'яном, оксамитом, шовком, прикрашені срібними та золотими накладками, коралами, бірюзою, альмандином, рубіном, ізумрудом, малахітом.

Руків'я однієї з японських шабель обтягнене шкірою акули, «цуба» (пластинка для захисту руки від удару) — золота, а піхви оздоблені золотими пелюстками сакури. Руків'я і піхви іншої японської шаблі виготовлені з білої слонової кістки, по якій вирізьблені і намальовані чорною сцени з японського героїчного епосу.

Серед іранських, турецьких, японських, албанських, польських, угорських парадних шабель слід виділити турецьку срібну шаблю середини XVII століття, яка належала комусь із командного складу турецької армії. Таку саму шаблю 1649 року посли турецького султана подарували в Чигирині Богданові Хмельницькому, спокушаючи його приєднати Україну до Туреччини (згадаймо малюнок Шевченка «Дари в Чигирині»). Гетьман та військова козацька старшина, як відомо, відкинули домагання султана. Голландський художник Гондіус, перебуваючи довгий час у резиденції Хмельницького, написав його портрет з отією турецькою шаблею, яка, довгий час промандрувавши по світу, в кінці минулого століття опинилася в Чернігові, а тепер зберігається у Переяслав-Хмельницькому історичному музеї.

Найдавніші металеві шоломи, мідні й золоті, знайдені в царських могильниках держави Уру, що



Пістолі й гайстра для куль

Револьвери XIX століття.

Набір дуельний.

існувала в III тисячолітті до нашої ери у Давньому Єгипті. Оскільки металу було обмаль, воїни носили шкіряні або ляняні круглі шапочки, на які нашивали металеві бляхи. У Вавілоні були в ужитку невисокі мідні шоломи, в Ассирії виробили сферично-конусну форму шолома, що якнайкраще захищала голову воїна від ударів. Саме такий шолом поширився серед східних народів та кочових племен, а згодом в удосконаленому вигляді утвердився на Русі.

З X по XVIII століття на Україні і в Росії на озброєнні були сферично-конусні шишаки з кольчужною сіткою — бармицею, яка закривала шию і плечі (такі шоломи відомі з розкопок Чорної могили).

Давньоруські домонгольські шоломи мали «личини», які захищали ніс, і забрала, що затуляли все лице. Деякі з них прикрашали різними зображеннями (найчастіше — постаттю Юрія Змієборця).

Особливою розкішшю оздоблення в нашій колекції виділяється парадний шолом (так званий закритий бургіньот) другої половини XVI століття, який походить з Італії. Він виготовлений з міді, на ньому викарбувано хитросплетені стилізовані зображення: бій на конях, бій піхоти, колісниці, втеча на бику, застільні веселощі, образи богів та богинь, картини праці. Все це — не що інше, як класичні ілюстрації до знаменитої Вергілієвої «Енеїди».

За цими зображеннями можна ознайомитися із спорядженням і тактикою бою античних воїнів.

Серед щитів слід виділити тип татарського легкого кавалерійського щита, виготовленого з прутя виноградної лози, скріпленого шовковими нитками трьох кольорів. Виноградна лоза надавала щитові пружності, тому він був надійний і легкий у користуванні. Такі щити привозили з Криму у Львів, а львівські ювеліри дороблляли до них середню частину — умбон — і скріплювали спеціальними стержнями. Умбон і стержні виготовляли з позолоченого срібла, на них викарбувані східні рослинні орнаменти.

Перші зразки вогнепальної зброї примітивні за своєю будовою: це залізні ковані гладкоствольні трубки.

Першими зразками ручної вогнепальної зброї, яка з'явилася дещо пізніше від гармат, були пищалі (рушниці). Згодом винайшли аркебузи. У XVI столітті використовують досконаліші рушниці — мушкети і пістолі, які спочатку також мали гнотові замки. Назва «мушкет» поширилася на рушниці з кремінно-ударним замком і вживалася десь до середини XVIII століття.

Є у музеї кремінно-колісцеві й кремінно-ударні рушниці з майстерень Близького й Середнього Сходу, Туреччини, Китаю, Індії, Греції, Албанії, з Балкан, Македонії, Чехії, Росії, Польщі, Англії, Франції, Бельгії, Німеччини, Саксонії, Австрії, а також місцевого львівського виробництва. Уже сама географія походження робить цю колекцію унікальною.

Ми розповіли лише про деякі найоригінальніші зразки зброї з нашої колекції, яка весь час зростає. Нещодавно шестикласники Львівської середньої школи № 63 принесли нам дві алебарди кінця XVII століття, виконані на городі біля школи; військові частини передають музеєві стрілецьку й артилерійську зброю періоду Великої Вітчизняної війни.

Віримо, сподіваємось, чекаємо: настане час, коли вся зброя (навіть сучасна, найстрахітливіша, ядерна) займатиме місце не на військових полігонах, а на майданчиках музеїв історії зброї.

Михайло КОСІВ,
завідуючий сектором відділу «Зброя» Львівського історичного музею.

«Прошу розповісти, як на нашій планеті зростає кількість міського населення».

Анатолій КУТАНА.

м. Харків.

Мегаполіси XX століття

Нещодавно в Римі під егідою ООН відбулася міжнародна конференція «Населення і майбутнє міст». Проаналізувавши існуючу демографічну статистику, її учасники ухвалили декларацію, котра закликає до розробки заходів, які б сприяли розв'язанню політичних, соціально-економічних, екологічних, медичних та інших проблем, пов'язаних з небувалою в історії Землі урбанізацією (від латинського слова urbs — місто).

За даними демографів, ще на початку XIX століття міське населення нашої планети не перевищувало трьох процентів усієї його кількості. Через сто років городяни вже становили 13,6 процента, ще через 50 років — 29,2 процента. Нині в містах мешкає 1807 мільйонів чоловік — 41,6 процента населення Землі. До 2000 року кількість городян сягне за три мільярди — більше половини всього людства.

Зростає урбанізація — збільшується число «суперміст», так званих мегаполісів. З історії відомо, що містом з мільйонним населенням був ще стародавній Рим. Минуло близько 800 років, і цього рівня досяг Кантон, а згодом Лондон. На початку XX століття в усьому світі налічувалося всього 20 міст, які разом з їх передмістями можна було вважати «мільйонерами». Сьогодні ж на Землі налічується понад 220 таких міст-гігантів, а до кінця віку їх буде не менш як 400.

Передбачається, що до 2000 року близько 60 міст «здолають» п'ятимільйонний рубіж. Це здебільшого міста країн, які розвиваються. Більше того, демографи вважають, що через 20 років, скажімо, Мехіко налічуватиме 32 мільйони чоловік, Сан-Паулу (Бразилія) — 26 мільйонів, Калькутта — 20 мільйонів.

За існуючими прогнозами кількість населення столиці СРСР до кінця віку зросте з нинішніх 8 до 11 мільйонів чоловік.

Урбанізація — це не тільки ознака прогресу, це й сила-силенна проблем, які вона несе із собою і які важко піддаються розв'язанню. Тим-то останнім часом у ряді промислово розвинутих країн намітилося зменшення міського населення. Так, починаючи з 1970 року в США число осіб, які переселяються в сільську місцевість, переважає кількість тих, хто приїздить жити в місто. Ця тенденція притаманна для Парижа, Токіо, Осакі.

На думку прогресивних учених планети, майбутнє не за супермістами з надмірним скупченням людей, а за такими поселеннями, де людині вільно живеться і дихається, де створені всі умови для гармонійного й всебічного розвитку.

Станіслав СИДОРЕНКО.

«Чув, що в системі ООН існує Всесвітня організація інтелектуальної власності. Що це за орган, чим він займається?»

Василь БІЛОКОПИТЕНКО.

Кіровоградська область.

Банк інтелекту

Так, Всесвітня організація інтелектуальної власності (ВОІВ) справді існує і є міжурядовим закладом системи Організації Об'єднаних Націй. Вона створена 14 липня 1967 року. Станом на 1 січня 1979 року членами ВОІВ були 84 держави світу, в тому числі СРСР, УРСР, БРСР.

Що ж треба розуміти під інтелектуальною власністю? Це патенти на винаходи, товарні знаки, промислові зразки, різноманітні твори мистецтва. Як відомо, у більшості держав світу визнанням винаходу є видача його автору (чи колективу) патента або ж авторського свідоцтва. Авторське свідоцтво дає право на відповідну матеріальну винагороду. Контроль за використанням радянських винаходів за кордоном здійснюють радянські зовнішньоторговельні організації.

ВОІВ сприяє міжнародній охороні інтелектуальної власності. Зміцнення співробітництва держав у цьому напрямі має на меті забезпечення надійної й ефективної охорони результатів розумової праці і стимулює зростання творчої активності винахідників, науковців, селекціонерів та діячів мистецтва. ВОІВ заохочує укладення міжнародних договорів у галузі інтелектуальної власності, сприяє гармонізації та уніфікації національних законодавств, збирає і поширює відповідну інформацію, здійснює адміністративне керівництво численними союзами по охороні інтелектуальної власності, забезпечує роботу допоміжного апарату, що займається міжнародною реєстрацією товарних знаків, промислових зразків тощо.

Зупинимося на діяльності ВОІВ у патентно-ліцензійній галузі. Країни — члени так званого Паризького союзу зобов'язані надавати громадянам інших країн такий же патентний захист винаходів, як і своїм винахідникам. Патенти на один і той же винахід у різних державах-членах союзу — незалежні один від одного.

Важливим напрямом діяльності ВОІВ є укладення 24 березня 1971 року угоди про міжнародну патентну класифікацію (МПК). Універсальність класифікації (вісім основних розділів, які охоплюють понад 50 тисяч рубрик) значно прискорює пошук документації. Позатак системою МПК користуються не тільки країни, що приєдналися до даної угоди, але й багато інших.

У діяльності ВОІВ досить важливе місце посідає технічне співробітництво у патентній галузі. У рамках Паризького союзу створено Комітет з міжнародного співробітництва патентних відомств у сфері пошуку інформації. У 1972 році у Відні створено Міжнародний центр патентної документації, обладнаний ЕОМ, у «пам'ять» яких щорічно вноситься один мільйон патентних документів. З березня 1974 року в Лондоні функціонує центр пошуку інформації, пов'язаної з патентною. З жовтня 1977 року у рамках ВОІВ діє Постійний комітет з патентної інформації, членом якого є і наша країна.

Значну увагу ВОІВ приділяє допомозі країнам, що розвиваються. Проводяться семінари, видаються публікації з патентно-ліцензійних питань, розробляються типові закони з інтелектуальної власності. ВОІВ надає допомогу у стажуванні адміністративно-технічного персоналу, виплачує стипендії спеціалістам, які вивчають економічні, правові і технічні питання охорони інтелектуальної власності.

Радянський Союз та інші соціалістичні країни беруть активну участь у діяльності ВОІВ. Вони відстоюють рівноправне ставлення всіх держав в міжнародних патентно-ліцензійних відносинах. Наша країна робить конструктивний внесок у діяльність ВОІВ. Зокрема, з її ініціативи було прийнято Женевську угоду про міжнародну реєстрацію наукових відкриттів. Це перша міжнародна угода по захисту інтелектуальної власності у сфері «чистої науки».

Іван ДАХНО,
кандидат економічних наук.

«Розкажіть, будь ласка, про застосування у спортивній практиці масажу і самомасажу. Яка основна методика проведення цих процедур?»

Г. ДОРОФЄЄВ.

Черкаська область.

Спортивний масаж

ВВАЖАЮТЬ, що масаж уперше почали застосовувати у Стародавній Греції. У 1906 році російський вчений І. З. Заблудовський опублікував першу в Росії працю з фізіологічного обґрунтування дії масажу на спортсменів.

Зараз створено нову методику радянського спортивного масажу. Особливістю її є те, що вона передбачає масажування всього м'язового апарата, надто тих груп, які зазнають найбільшого навантаження. При цьому враховується функціональний стан спортсмена і хімізм м'язового скорочення. Якщо прийоми підібрані методично правильно, визначена їх інтенсивність, доза, тоді масаж стає ефективним засобом відновлення м'язової працездатності, знімає втому, підтримує спортсмена у належній формі. Масаж, крім того, підносить тонус м'язової і нервової систем, поліпшує кровообіг.

Прискорюючи рух лімфи і венозної крові, він сприяє активізації обміну речовин у клітинах, окисно-відновним процесам, живленню м'язів.

У методиці масажу застосовують різні прийоми — вдаряння, погладжування, розтирання, розминання.

За легкого погладжування і розтирання у шкірі, м'язах і сухожилках подразнюються нервові закінчення. По-

дразнення передаються нервовими волокнами і у вигляді слабких сигналів надходять у вищі відділи центральної системи, знижуючи її збудливість. Енергійні масажуючі рухи сприяють підвищенню збудливості нервової системи.

Прийоми погладжування уповільнюють ритм дихання. Воно стає глибшим, поліпшується живлення шкіри, збільшується рухливість суглобів.

Розтирання добре зарекомендувало себе як лікувальний прийом при відкладанні солей у суглобах. Доведено, що при цьому відбувається місцеве підвищення температури шкіри. Розминання м'язів підвищує їх тонус.

Найінтенсивніший вплив на м'язи і периферійні судини, а також на підвищення збудливості вищих відділів центральної нервової системи справляє вдаряння і вібраційні рухи.

Вибір того чи іншого прийому, тривалість масажу (20—60 хвилин) залежить від загального стану пацієнта. Тому перед тим, як застосувати певний вид масажу, неодмінно порадьтеся з лікарем.

Самомасаж — це самостійне проведення окремих масажних рухів.

Дія самомасажу на організм така сама, як і масажу. Однак при цьому виникає додаткове фізичне навантаження.

Самомасаж включає усі прийоми масажу. Послідовність окремих прийомів теж така сама. Його можна застосовувати також у формі тренувального, попереднього і відновного.

Однак самомасаж не може цілком замінити масажу, що його проводить спеціаліст: немає можливості добре розслабити окремі групи м'язів, використати всі ефективні прийоми, масажувати окремі ділянки тіла. Це зменшує цінність самомасажу як відновної процедури.

Водночас у самомасажу є й деякі переваги. Його можна проводити за будь-яких умов, навіть не маючи досвіду, самому дозувати інтенсивність і тривалість різних прийомів.

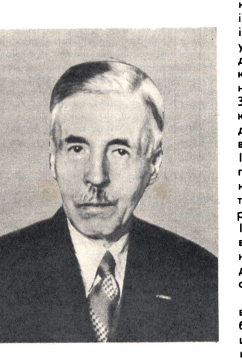
У практиці вдаються до різних масажних речовин, щоб запобігти травмуванню. Найпоширенішою з них є тальк. Він вбирає піт, жир, робить шкіру гладенькою, не викликає подразнень добре змивається. При хворобливому стані м'язів до масажних речовин додають болезаспокійливі засоби, наприклад екстракт беладонни. Треба пам'ятати також, що брудну шкіру масажувати не слід.

Ще раз нагадуємо: коли виникнуть якісь сумніви, треба звернутися до лікаря. Не слід робити масаж безпосередньо перед їдою або одразу після їди. Проміжок часу між їдою і масажем — мінімум дві-три години.

Георгій БУРГОНСЬКИЙ,
спортивний лікар.

Майстер вічності

У жовтні цього року виповнюється 100 років від дня народження видатного радянського драматурга Івана Антоновича Кочерги.



Князь Ярослав їде на білому коні. За ним — вершники. Мечі на сонці сяють. І — тисячоголосе: «За Київ великий! За князя світлого! За Русь нашу!» — лине над полем, досягає стін, страхом входить у вуха печенігів...

Це рядки зі сценарію двосерійної художньої картини «Ярослав Мудрий», котру нині знімають митці студій імені О. П. Довженка та «Мосфільм». Читаєш їх, і в пам'яті спливає незабутній Іван Кочерга, його безсмертна драма про видатного державного діяча, з ім'ям якого пов'язані розквіт і зміцнення Київської Русі. А ще пригадуються слова з листа Остапа Вишні до автора цієї драми: «Щасливий я, що жив з Вами, бачив Вас, Вашим кріпким і благородним талантом живився й радувався разом з усім народом нашим...»

Напевно, кожен, хто особисто знав Івана Кочергу, читав чи дивився на сцені його п'єси, всією душею приєднається до цих щирих і схвильованих слів. Автор широко відомих у нашій країні творів «Майстри часу», «Алмазне жорно», «Свічине весілля», «Ярослав Мудрий» та інших, Кочерга по праву займає одне з найперших місць у нашій драматургії. Його творчий доробок надзвичайно різноманітний. Тут є і драматичні поеми, і віршовані трагедії, і комедії, і драми, і гротески, і перша українська радянська феєрія, і водевілі, і високохудожні одноактівки, і цикл так званих «кооперативних» п'єс про радянське село 30-х років, і чи не перша в українській радянській драматургії п'єса для дітей — оперета «Чорний вальс». У своїй творчій діяльності Іван Антонович ішов новими, непротореними досі стежками. Водночас він зберігав і розвивав традиції своїх великих попередників — І. Карпенка-Карого, І. Франка, Лесі Українки, А. Чехова, М. Горького. Він ніби перекинув місток від класичної дореволюційної драматургії до сценічного дійства наших днів.

В архіві письменника вдалося виявити цікаві відомості про його батька, котрі допомагають виразніше уявити образ драматурга, збагнути, від кого він успадкував непідкупну чесність, сердечну щирість, скромність і надзвичайну вимогливість до себе й до людей. Під час запеклої боротьби балканських народів проти турецького ярма у військовому відомстві царської Росії служив один скромний, ніким не примітний чиновник. Він викрив кубло казнокрадів, що безсоромно гріли руки на військових поставках. Великий хабар пропонували титуловані злодії убогому чиновнику — 40 тисяч карбованців. Але непідкупним виявився він. Та де там було бідному службовцеві змагатися з кривдою людською! Все кінчилося тим, що його просто вигнали з роботи, як людину «ненадійну і неспокійну». То був Антон Петрович Кочерга...

Великий вплив на майбутнього драматурга справила й мати — весела, життєрадісна жінка, з тонкою і ніжною душею, буйною фантазією, котра мала від природи хист до імпровізації. Дар цей вона

успадкувала від свого батька, дрібного хуторянина з містечка Носівки, «доморощеного поета», що мав славу «обличителя» повітового панства й чиновництва...

Театр вабив майбутнього драматурга ще з дитячих років. Як свідчать його біографи, найулюбленішою розвагою малого Івасика — не по літах розвиненого, серйозного, спостережливого й допитливого хлопчика — було спорудження іграшкових театральних макетів. Він годинами розігрував з допомогою паперових фігурок п'єси, які бачив у справжньому театрі. А бачив він немало. Бачив малий Іван Кавказ і Середню Азію, Польщу і Україну. Однаково йому були знайомі Самарканд і Тбілісі, Петербург і Варшава. Та найближчим і найдорожчим був для нього рідний край, Чернігівщина, невелике зелене містечко Носівка...

Саме звідси пролунали його перші поетичні рядки:

Слухай, о людство! Одвічная мрія,
Мрія світанку, мрія свободи
Близька до здійснення — Схід променіє.
Світло зі Сходу вже чують народи!

У кращих творах Кочерги буяє, міниться яскравими барвами повнокровне, бурхливе життя. Герої із сивої давнини сприймаються як наші сучасники, бо художник силою свого таланту уміє глибоко зазирнути в найпотаємніші куточки людського серця і розкрити перед читачем і глядачем «діалектику душ» своїх персонажів.

Іван Кочерга — віртуозний майстер сюжету. Він володів рідкісним хистом тримати глядача і читача в постійному напруженні, і це, як правило, завжди поєднується з глибокою проблемністю, філософським заглибленням в обрану тему. Він був певен того, що театр може і повинен справляти на глядача моральний і політичний вплив. Він завжди любив повторювати слова великого французького письменника Віктора Гюго: «Театр — це трибуна, театр — це амвон». Театральна сцена стала трибуною всього його життя.

Олекса НОВОКАМ'ЯНСЬКИЙ.

Харків.

Звідки походить...

Існує кілька гіпотез, що пояснюють назву міста. Першу висловив Дмитро Григорович Гумилівський, більш відомий як Філарет. Професор Московської духовної академії, автор «Історії російської церкви», Філарет з 1848 до 1859 року очолював Харківську єпархію. Саме в цей час він видав фундаментальну працю з історії міст і сіл Харківської губернії. За гіпотезою Філарета назву місту дала ріка, на якій розташоване місто.

Інакше пояснює назву міста академік Микола Якович Марр. Він вважає, що корінь «ХАР» (так само як «САР», «КОС» та «КАЗ») — етнонім хазар. Етнонім — назва племені або народності. Звідси **Харків** (як Казань, Саратов) — давнє хазарське місто.

Існує ще одна гіпотеза. Автор її, І. В. Муромцева,— вважає, що «Харків» слово тюркське. «Хар» означає сніг, а «Ков» — ріка. Отже, **Харків** — «холодна річка».

Крім цих гіпотез, існують інші. Але спробуємо розібратися в перелічених. Чи походить назва міста від назви ріки?

Виявляється, існує чимало населених пунктів та річок, у назвах яких є корінь «ХАРК» або «ХАРЬК». Більшість з них, що містять корінь «ХАРК», мають назву «Харьковцы», інші — «Харьков», «Харьковка», «Харьковское». Окрім цих, є ще багато населених пунктів, назви яких дуже близькі до кореня «ХАРК». Деякі з цих населених пунктів і річок можна знайти на стародавній карті Боплана. До речі, ця карта побачила світ задовго до появи Харкова. І хоча на ній усі назви з коренем «ХАРК», подані латинськими літерами, пишуться через літеру «К», у наступних виданнях ми вже бачимо літеру «Х».

Треба також звернути увагу на те, що всі населені пункти з коренем «ХАРК» розташовані в межах України, поблизу південно-східного кордону відомих нам давньослов'янських поселень.

Але в Югославії на кордоні Хорватії та Сербії розташоване місто «Хрткowцы» (чи не нагадує це українське «Харьковцы»), а на кордоні Хорватії та Угорщини — «Харкани».

До речі, тільки один з усіх населених пунктів з коренем «ХАРК» розташований на річці Харьков. Це саме місто Харків. Інші розмістилися на річках Удай, Лохвиця, Альта...

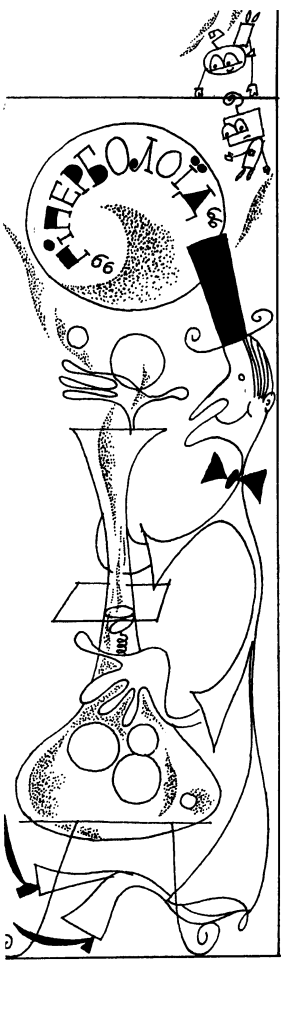
Тепер щодо хазар. На Русі вони були відомі як «козари». Наприклад, давні літописи, описуючи події 859 та 1117 років, розповідають: «...козари имаху дань на полянех и на северянех...» або: «...придоша беловежи, си есть козаре, в русь...» І в XX столітті збереглися їх численні сліди, зокрема в назвах населених пунктів: «Козарка», «Казариновка», «Козари»... Усі ці назви сьогодні вимовляються і пишуться так само, як і в давніх літописах з першою літерою «К».

До відома читачів!

З 1 січня 1982 року один примірник нашого журналу коштуватиме 55 копійок. Це пов'язано із збільшенням вартості паперу для друку, витрат на поліграфічне виконання та доставку журналу передплатникам.

Вартість річної передплати на журнал 6 крб. 60 коп.

Передплату приймають усі відділення зв'язку, громадські розповсюджувачі преси.



40-ве ЗАСІДАННЯ АКАДЕМІЇ ДОПИТЛИВИХ

Наукові консультанти АД:

В. П. ДЕРКАЧ, доктор технічних наук;

М. М. КРУГЛИЦЬКИЙ, доктор хімічних наук;

К. О. ІВАНОВ-МУРОМСЬКИЙ, доктор біологічних наук.

Повержений «демон» Максвелла

Можна одержати величезну кількість енергії, якщо знизити температуру океану бодай на один градус.

Блискуча ідея! Але... нездійснима. На заваді другий закон термодинаміки. Щоб вивільнити цю енергію, треба затратити ще більшу!

Здається, все зрозуміло. Та ось у 1871 році Джеймс Клерк Максвелл запропонував ученим розв'язати задачу, з якої випливало, що ця ідея не така вже й безглузда.

«Візьмемо посудину,— розмірковував він,— і перегородимо її впоперек стінкою з отвором. Наповнимо посудину газом, а отвір закриємо кришкою і притиснемо пружиною. Вийде щось на зразок клапана»...

Поки що тут немає нічого незвичайного. Але простежимо далі думку вченого.

«Припустимо,— продовжував він,— що клапан має дивовижну здатність — пропускає молекули газу, які рухаються з однієї частини посудини в іншу. У зворотний же бік він їх не пропускає. Правда, звичайна пружинка з таким завданням не справиться. Та нехай її роль виконує якась міфічна істота — «демон».

А тепер — увага! Відкриваючи і закриваючи кришку, «демон» поступово збирає молекули газу, що рухаються, в лівій частині посудини. Тут відповідно зростає тиск, у правій же частині він падає. А різницю тиску, як ви знаєте, можна примусити «працювати». Вода, газ — чи не все одно? Молекули і тієї і тієї речовини перебувають у русі. Отже, можна все-таки океан примусити «працювати!» Парадокс?! Над загадкою «демона» вчені мудрували 50 років. І помилку виявили. Опоненти Максвелла знайшли, нарешті, контраргументи. Які? (1 — див. запитання внизу).

У наші дні «демон» Максвелла остаточно скомпрометований спеціалістами багатьох галузей фізики. Кіберне-тики, наприклад, довели, що «демон» не зуміє вчасно відкрити кришку, оскільки... (2). Спеціалісти з квантової механіки переконують, що «демон», не маючи можливості точно визначити координати руху молекули, буде... (3).

Але найважливіше не те, що «демона» тричі переможено. Чому ідею про добування енергії з океану викинули в корзину, а над задачею Максвелла сушило голови чимало вчених? Максвелл і сам знав, що всі висновки другого закону термодинаміки правильні. Знав, і все-таки його витончений розум підкинув колегам задачку, для розв'язання якої довелося докласти чимало зусиль. Річ у тому, що слідом за працями Карно і Клаузіуса, які започаткували основи термодинаміки, оформилася нова теорія — кінетична теорія тепла. І та і та, на перший погляд, начебто доповнювала одна одну. Суперечності між ними помітив лише Максвелл. Кінетика розглядала тепло як похідне від руху молекул. Термодинаміка ж конкретно про природу тепла нічого не говорила. Використовуючи цей шлях, Максвелл і винайшов свого «демона», який підлягаючи законам кінетичної природи тепла, приводив до несподіваних висновків — закони термодинаміки неправильні! Завдяки експерименту Максвелла суперечність помітили і усунули.

Ми познайомили вас з одним з прийомів науки — експериментом, який проводиться не в лабораторії, не з допомогою приладів, а у думці. До таких експериментів вдавалося чимало вчених (4).

Умоглядні досліди в лабораторії часом не проведеш. Але це і не міркування, як вам може здатися. До міркувань ми вдаємося, розв'язуючи ту чи іншу задачку, коли її результат уже закладено у відомих нам законах і формулах. Уявний же експеримент приводить до невідомого результату. І, звичайно, найчастіше до нього вдаються тоді, коли треба усунути суперечність між двома близькими теоріями.

З цим завданням блискуче впоралася «демон» Максвелла.

1. Що це за контраргументи?

2. Чому саме?

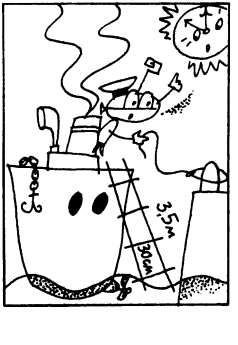
3. Що станеться за цих умов?

4. Назвіть цих учених.

1. ВМІННЯ МИСЛИТИ ЛОГІЧНО.

Як швидко?

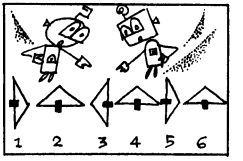
Біля пристані стоїть корабель із спущеною за борт драбиною, нижній щабель якої торкається води. Довжина драбини — 3,5 метра. Відстань між щаблями — 30 сантиметрів. Внаслідок припливів рівень води піднімається на 15 сантиметрів за годину. Через скільки годин вода досягне третього щабля?



2. ПОШУК ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ

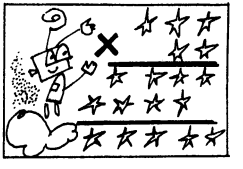
а) Оберіть потрібну фігуру з чотирьох понумерованих

б) виключіть зайву фігуру

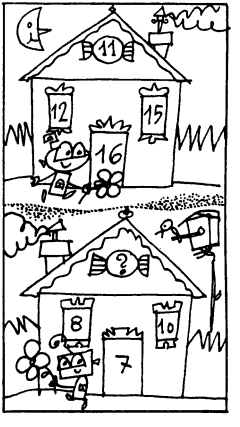


3. ПОМІРКУЙ...

а) Зірочками зашифроване множення тризначного числа на двозначне. Кожна зірочка — просте число, тобто 2, 3, 5 чи 7.



б) вставте число, якого бракує.



Де ж скарби інків?

Де зберігаються скарби вождя племені інків Атуальпи? Існує гіпотеза, начебто індійці сховали близько десяти тисяч кілограмів золота і коштовних каменів у центральній частині Амазонки, на території нинішньої Бразилії. Та й хто зна.

До речі, доля Атуальпи, могутнього вождя інків, які жили в Андах, трагічна. Його вбили солдати Іспанського завойовника Франсіска Пісарро. Причому, як розповідає легенда, не зважаючи на те, що індійці на вимогу конкістадорів наповнили один із залів палацу золотом і коштовними каменями. Коли звістка про підступне вбивство вождя облетіла індійські племена, жерці вирішили приховати від іспанців значну частину скарбів Атуальпи. Історики вважають, що багато інків втекло від завойовників з гір у джунглі біля Амазонки.

Підтвердженням цієї гіпотези є гідна подиву схожість деяких бразільських індійців, що живуть у басейні Амазонки, з інками. Більше того, цим індійцям добре відома кіпо — своєрідна енциклопедія інків, яка допомагала вождям імперії керувати провінціями, правила їм за календар і мала дані про всіх підданих Атуальпи.

Поблизу приток Амазонки — ріки Мадейри — є величезний водоспад. За могутніми потоками води, яка спадає з 80-метрової висоти, ховається вхід до печери. Як повідомляє преса, чимало дослідників намагалося проникнути в печеру. Та це їм не вдалося. В учасників багатьох експедицій склалося враження, що водоспад штучний, а нагромадження гірських валунів — справа рук людини. Однак важко пояснити, як інкам вдалося пересунути такі важкі камені...

Багаторічні спостереження показали, що раз у рік, протягом кількох днів водоспад слабшає. Отож, бразільські дослідники хочуть скористуватися цим. Вони прагнуть будь-що проникнути у печеру.

Енциклопедія «Гіперболоїда»

БАСКИ. Це назва жителів невеличкої області в Іспанії, розташованої на узбережжі Біскайської затоки. Тут, біля підніжжя Кантабрійських гір і живуть мужні і волелюбні баски. Загалом їх близько мільйона. Невелика кількість басків живе також у Франції та Латинській Америці.

Починаючи з XII століття висувалися різні теорії про походження басків. Їх, наприклад, вважали нащадками стародавніх вірмен, євреїв, іберійців, фінікійців і шотландців, яких нібито на континент «завіз» сам Юлій Цезар. Ще раніше казали, ніби баски — потомки мешканців легендарної Атлантиди.

Загадковою залишається і мова басків. Вона не схожа на жодну з існуючих. Коли ж точно, то баски живуть в Європі вже понад п'ять тисяч років.

ІНКУНАБУЛА. Від латинського incunabula — колиска. Інкунабулами називають книги, видані до 31 грудня 1500 року, тобто у «колисковий» період історії книгодрукування. В цих виданнях збереглося багато ознак рукописної книги: у них немає титульного листа, на сторінках не виділено абзаци, а заглавні літери домальовані від руки.

Одне з найкращих зібрань інкунабул у нашій країні — у відділі рідкісної книги Державної публічної бібліотеки імені Салтикова-Щедріна у Ленінграді.

Чи знаєте Ви?..

1. Яка точка на Землі знаходиться найдалі від її центра?

2. У якому озері найбільше води?

3. Чи є у морській воді золото? Скільки його міститься в одному кубічному кілометрі «моря»?

4. Як називається найбільше на Землі дерево?

5. Назвіть море, що немає берегів.

6. В якому місці нашої планети зареєстровано найнижчу температуру?

7. А де зареєстровано найвищу?

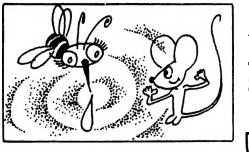
8. Яка тварина зможе пролізти крізь отвір діаметром 2 сантиметри?

9. Яке місце на Землі найпосушливіше?

10. Яка хребетна тварина найвитривалліша щодо холоду?

Неймовірно, але — факт!

Здавалося б, що може бути спільного між бджолиною отрутою та радіацією? А втім учені встановили таку залежність: отрута бджіл захищає живі організми від радіоактивних випромінювань. Американські дослідники старанно вивчають зараз цей феномен. Одній групі мишей ввели в організм отруту, а потім піддали її дії смертельної дози опромінювання — 825 одиниць. Сорок мишей з п'ятдесяти вижили. А контрольна група тварин, яка не одержувала бджолиної отрути, загинула.



●

Відомо чимало випадків, коли собаки і коти знаходять дорогу до будинку своїх господарів, опинившись за сотні кілометрів від нього. Але те, що зробив маленький фокстер'єр з австралійського міста Аделаїда, здається неймовірним: шукаючи рідну домівку, він перетнув весь Австралійський континент з півночі на південь, подолавши майже три тисячі кілометрів. Фокстер'єр загубився за 160 кілометрів від міста Дарвіна, розташованого на півночі країни і безстрашно вирушив у трансконтинентальний марафон через безлюдні пустелі центральної Австралії.

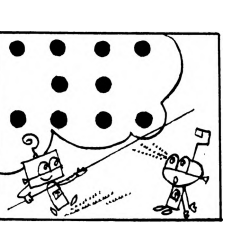
●

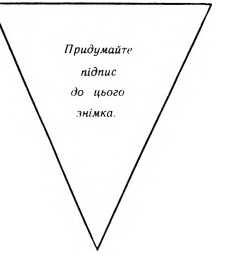
Півні орієнтуються за зірками, зокрема за однією з них — Конопус. Вирішивши з'ясувати, яким «годинником» вони користуються, вчені встановили, що «перші півні» співають, коли Конопус з'являється над горизонтом, «другі півні» — зірка ховається за горизонт. Що спонукає спів «третіх півнів», ще не встановлено. Цікаво, що саме за Конопусом «орієнтувалася» автоматична американська станція «Маринер 4» під час польоту в бік Марса.

Запитання пропонує читач —

А. І. ЛЯБОГОВ з Дніпропетровська

Як, не відриваючи від аркуша руки, чотирма прямими лініями сполучити усі десять точок? (Зробіть це двома способами).





Відповіді на запитання «Гіперболоїда» див. на стор. 63.

Вершини Пікассо

У жовтні виповнюється 100 років від дня народження великого художника Пабло Пікассо.

Уночі 26 квітня 1937 року фашистська ескадрилья «Кондор» стерла з лиця землі маленьке містечко Герніку. А вже влітку в іспанському павільйоні Всесвітньої виставки у Парижі була виставлена знаменита однойменна картина Пікассо. Протест проти фашизму, насильства, варварства, протест проти війни, жорстокості — ось до чого закликав художник.

Не так просто відчути Пікассо. Але досить збагнути суть зображеного злочину, досить налаштувати власні почуття на хвилю катастрофи, яку спричинили фашисти, досить усвідомити необхідність боротьби в ім'я справедливості, добра, прогресу — і тоді картина стане зрозумілою й близькою, легко прочитається її своєрідна символіка.

У «Герніці» складний зміст розчленований на фрагменти з послідовним наростанням думки, визріванням ідеї від країв до центру картини. Горить будинок і серед палаючих кроків — людина із заломленими од відчаю руками благає допомоги, вулицею біжить жінка, охоплена панічним страхом, вона шукає порятунку; печать жаху — на вустах іншої жінки, яка, витнувшись з вікна із світильником у руці, вихоплює з мороку страшну сцену; тужить над мертвою дитиною мати, її звернена до неба голова кличе до помсти, а над нею тупцює бик — алегоричний образ чудовиська, якого часто можна побачити у творах художника; у смертних муках конає кінь, теж улюблений образ Пікассо; вершника вбито, він лежить на землі, розколотий на друзки, немовби мармурова статуя, відбиті голова й руки на бруківці підкреслюють виміри катастрофи. Цей жах, хаос замкнуто у прямокутник: з цього мороку нема виходу, нема порятунку. У світі сталася катастрофа, і божевіліє всяк суций у ньому; пломеніє над простором неприродно сплющене світло з електричною лампочкою замість зіниць, воно вихоплює з чорноти прямокутник, а в ньому — у передсмертній агонії, пошматовані металом постаті.

«Люди, будьте пильні!» — закликає Пікассо картиною «Герніка». Однозначної думки про новий твір художника не було. Одним він подобався і його захищали у суперечках, інші відвертали голови — мовляв, не варто у мистецтві проповідувати такі жахи. Але і перших, і других полотно заворожувало небаченим драматизмом, і як би там не було, а «Герніка» поставила митця в табір борців-антифашистів, зробила ім'я Пікассо всесвітньовідомим. Знаний досі вузькому колу спеціалістів, художник здобув за короткий час легендарну славу, завоював континенти. Виняткова соціальна спрямованість твору спричинила його широке визнання.

У картині «Герніка», так само як і в інших полотнах Пікассо, виявилася двоїстість натури митця: суперечність між ідеєю та образотворчими засобами породила деформації, викликала своєрідну виражальну лексику, складна символіка образів зумовила зміщення антропоморфних форм, ритміку геометричних площин. Максимально монохромізована кольорова гама (сіро-біло-чорна) точно відповідала темі руйнування, підкреслювала апокаліптичні розміри заподіяної фашизмом смерті. Конкретний приклад набув узагальненої формули. І невеличке містечко біля Більбао, Герніка, яке стало жертвою агресії, в художньому вимірі зробилося виразом фізичних мук усіх людей. Заявивши на цілий світ, що мистецтво не стоїть осторонь суспільних процесів, Пікассо залучив його до політичної активності, соціально-класової спрямованості. Він перетворив його, немов плакат, на засіб ідеологічної агітації.

26 квітня 1937 року в розпал громадянської війни в Іспанії бомбардувальники націстського повітряного легіону «Кондор» знищили місто Герніку — історичну столицю басків на півночі країни. Щоб висловити гнівний протест проти цього злочину, Пікассо звернувся до свого мистецтва.

На фото: руїни Герніки.

У тому самому болісному для Іспанії 1937 році Пікассо виконує серію сатиричних офортів «Мрії і брехня генерала Франко», які були видруковані у вигляді поштових листівок. Гроші від їх продажу художник передав у фонд допомоги республіканському урядові. Знову гіпербола, метафора — для підсилення підступності і жорстокості Франко Пікассо використовує гротескну символіку. Генерала зображено як фантастичну потвору — то у вигляді гігантського поліпа, то у формі гада із щупальцями. Франко — втілення ницості. В ньому немає нічого людського. Він породжує лише собі подібних. А мудрого Пегаса вбиває.

Тут ми знову натрапляємо на улюблені алегорії художника: бик — цього разу як уособлення вільнолюбної Іспанії, а ось кінь, навпаки,— з головою Франко. Ці два образи часто повторюються в інших картинах. Бик, наприклад, перетворюється в античного мінотавра — то він сумирний, лагідний, то жорстокий, лютий, кривавий, то засліплений, немічний, викликає співчуття.

Сатира художника мала геніального попередника в особі Франсіско Гойї, і в цій чіткій спрямованості проти ненависного генерала, в ясній політичній визначеності Пікассо сповна виявив свій непересічний талант, продемонстрував спадкоємність демократичних традицій мистецтва. Звертаючись до актуальної тематики, французький художник був надзвичайно правдивий і безкомпромісний. Достеменність критичної аргументації, загострена спрямованість проти фашизму, проти реакції, новаторство метафоричних образів — ось що характерно для його творчості. Пікассо одним з перших на Заході відчув небезпеку фашизму і поноваторськи виступив проти загрози війни, що дамокловим мечем зависла над світом.

Іспанець за походженням, Пабло Пікассо двадцятирічним юнаком восени 1900 року вперше приїхав у Париж, який саме в ту пору перебував на хрещатій дорозі новітніх мистецьких пошуків і процесів. Уже через рік прізвище нікому не відомого іспанця з'явилося на сторінках столичних газет у зв'язку з першою виставкою його творів, влаштованою А. Волларом. З того часу художній феномен Пікассо не перестає хвилювати

«Герніка», 1937 р. Полотно, масло, 349, 3 × 976,6 см.

публіку та інтелектуалів упродовж сімдесяти років, майже до самої смерті. Ренато Гутузо у середині 60-х років писав, що Пікассо — «не старий майстер», не пам'ятник, не символ слави, не музей, а діючий художник, ніби йому 35—40 років, він — у знанні всіх актуальних проблем, і замість того, щоб спокійно проводити свою славетну старість, живучи далеко від Парижа, не читаючи «суперкритичних» книг, статей, журналів, не відвідуючи виставок, не бажаючи нічого знати про «інформальне», «нову фігуративність», він творить як молодий і активний...» І це була правда: його працездатність — феноменальна, вона дивувала і захоплювала.

Прогресивні митці вчилися в нього знання суспільно-громадянського призначення мистецтва, бачили в його творчості життєдайні витоки сучасного гуманізму. Представники авангарду, численні модерністи ж, навпаки, вважали Пікассо предтечею, засновником багатьох формалістичних напрямів. Перебування на авангостах мистецьких доріг іноді й справді заводило художника на стильові манівці, не зважаючи на просвітленість його образів та ідейну широчінь більшості творів. Давній друг Пікассо, знавець сучасного французького мистецтва Ілля Еренбург тонко підмітив, що художник «пристрасно любить людей, природу, мистецтво, життя, що ніколи в нього не минає цікавість підлітка; численні його полотна говорять не тільки про красу життя — відчутне його тепло, смак, запах».

Полотна раннього періоду творчості Пікассо називають голубим періодом, вони охоплюють 1901—1903 роки і присвячені зображенню людей, яких у суспільстві декларують зайвими. Це бездомні старі, самітні жінки. Усі картини написані у голубій тональності.

Характеризуючи раннього Пікассо, слід брати до уваги, що його творчість зростала на ґрунті багатьох стильових нашарувань малярства рубежу XIX і XX століть.

Немає потреби перелічувати художників, кожен з них — окремий творчий напрям. Досить назвати Сезанна, ретроспективна виставка творів якого відбулася в Осінньому салоні 1907 року й повіяла на багатьох, в тому числі й Пікассо, чарами художньої привабливості. Але перед вирішальним 1907 роком була ще одна фаза творчості, не менш важлива.

1904—1905 роки називають рожевим періодом у живописі і графіці художника. Тепер погляд Пікассо звернений до теми материнства. Великою людською чистотою сповнені композиції, присвячені зображенню бродячих акробатів, гімнастів, циркачів. Молодого художника проймає теплота і ніжність, коли він малює «маленьких» людей, об'єднаних почуттям товариськості.

Голубий і рожевий періоди — картини «Я — Пікассо» (1901), «Жіночий портрет» (1902), «Старий єврей з хлопчиком» (1903), «Мандрівні гімнасти» (1905), «Комедіанти» (1905), «Дівчина на кулі» (1905), «Сім'я» (1906) — начеб готували Пікассо до конфлікту з усталеною естетикою, ставили його перед необхідністю конфронтації із суспільством. Його твори зберігали правила образотворчої грамотики кінця століття, ще не було в них елементів ризику — він еволюціонував лише у межах усталеного, творам ще бракувало останнього великого стрибка, який виявився у геометризації форми, розкладі реальності. Це був початок кубізму, і ознаменували його «Авіньйонські дівчата».

Зовнішнім поштовхом для кубізму стала згадувана виставка Сезанна і виставка негритянської пластики. Відкриття кубізму для Пікассо не означало розриву з дійсністю, хоч саме в цей період художника приваблюють проблеми співіснування площин і ліній, у предметах він шукає пластичності. Було б несправедливо думати, ніби Пікассо відійшов від реальності, свідченням цього є такі перлини графіки, як портрети Амброза, Воллара, Макса Жакоба, Ігоря Стравінського, роздуми над життям комедіантів і арлекінів.

Кубістичні експерименти — «аналітична» фаза від 1907 до 1914 років і «синтетична» до 1921 року — завершилися створенням «Трьох музикантів у масках» і майже одночасно змінилися класицистичними ремінісценціями, які гармонійно злилися в картині «Три жінки біля джерела». Це був щасливий для художника період. Він одружився з балериною «Російського балету» Ольгою Хохловою, у них народився син, Пікассо робить спроби тлумачити мистецтво античної Греції, Італії доби Ренесансу. Нехай знову непокоять суперечливі думки, нехай бентежать криві параболи суспільного прогресу — одне за одним з'являються полотна «Мати і дитя» (1922), «Портрет Поля» (1923), «Бій биків» (1923), «Портрет Ольги Хохлової» (1930), «Жінка в голубій шалі» (1923). Чистота, просвітлена ясність образів диктують відповідну колористику, просторовий стрій, і сама по собі зринає причетність

митця до звичних земних радощів, які несуть людям віру і спокій.

Але пульс художника, той нерв, який напружується від контрастів сучасної йому дійсності, знову активізує сприйняття життя — і знову деформуються постаті, предмети, повертаючи художника до туманних асоціацій, алегорій і метафор: «На пляжі» (1922), «Танець» (1925), «Постать у червоному кріслі» (1932).

У 1922 році в Італії прийшов до влади Муссоліні, через рік в Іспанії встановилася диктатура генерала Прімо де Ревера. Десять років відділяли людство від кривавої камарильї Гітлера. Уже запахло громадянською війною в Іспанії, а у 1939 році до влади прийшов Франко. Світ жив, настороженно чекаючи катастрофи.

Пікассо тривожно розробляє в ці роки тему вбитої жінки і бика, що рануть коня на кориді. Він вдивляється в обрій і нічого, окрім кривавих плям, не бачить. Він втрачає віру, але знову ніби прокидається від сну, бореться з жахливими потворами, фантастичними істотами, заперечує, протестує.

Пікассо знаходить свою музу у графіці — такого захоплення і пристрасної любові до лінеарної чистоти, такої широкої амплітуди почуттів — від невпевненості до ствердження краси природи, життя, людини — він досі не знав. На початку 30-х років художник видає альбом офортів «Сюїта Воллара», куди увійшли композиції «Робітня скульптора» — інтерпретації на тему «Митець і його творчість», а також аркуші, присвячені Рембрандтові.

У середині 30-х років Пікассо захоплюється міфологічними образами. Він створює численні малюнки пером, офорти, літографії. Світлі сили у світі борються з темними, правда — з підлістю. Злагоду, красу стверджує юність, яку уособлює дівчинка з букетиком і світильником, що розсіює пітьму. Порівнюючи офорт Пікассо з аркушами Гойї з його відомого циклу «Диспаратес», талановитий дослідник західноєвропейського мистецтва М. Алпатов зазначав, що у Пікассо більше фантастичного, ніж у його попередника, і в самій композиції «Пікассо досягає того несподіваного ефекту, того драматичного шоку, якого він вимагає від мистецтва».

Закономірно і логічно Пабло Пікассо йшов до своєї «Герніки». Він створює цикл живописних полотен і графік «Жінки, що плачуть». Не так уже важко вгадати почуття художника напередодні другої світової війни. Трагічне він доводить до виняткового звучання. Мистецтво художника звернене до людства. Воно гуртує сильні натури для протесту і боротьби. Отже, Пікассо свідомо долав шлях до своєї вершини, сповідав соціальну необхідність сучасного мистецтва.

У роки війни і фашистської окупації Пікассо брав участь у русі Опору, малював трагічні картини.

Серед них — цикл однозначних за ідеєю та художніми засобами натюрмортів. Він створював образ епохи, свого часу, предметів, які оточували людей. До чого виразний натюрморт з черепом бика (1942)! Два роги нагадують військові атрибути давніх тевтонців. Через минуле художник повертає глядача до сучасного, апелює до його свідомості живими нервами ненависті до ворога, засуджує мілітаризм.

Антивоєнна тема з новою силою спалахнула пізніше у картині Пікассо «Різня в Кореї» (1951). Знаменно, що цей твір художника немовби перегукується з відомим полотном Ф. Гойї «Розстріл повстанців у ніч на 3 травня 1808 року». Якщо в картині Гойї люди вбивають людей, то у Пікассо в ролі катів — бездушна техніка під машкарою людської подоби.

Антимілітаристська тема набуває дальшого розвитку у двох панно — «Війна» і «Мир». Відтепер війна і мир, як дві крайні протилежні сили, у Пікассо — невід'ємні від розуміння понять життя і смерть. Художник нещадний до ідеї війни, духу знищення, до того, що загрожує життю. Його надії, думки, сподівання дістають логічне завершення в образі голуба на плакаті для делегатів Другого Всесвітнього конгресу прихильників миру. Політичні симпатії Пікассо — на боці комуністів, він вступає в ряди Комуністичної партії Франції. Друг радянського народу, Пікассо декларує позиції соціалістичного гуманізму, а його голуб символічно злітає над планетою Земля, об'єднуючи народи в їх боротьбі за мир.

Геній художника дуже виразно проявляється у післявоєнній графіці, яка дає змогу зрозуміти основну тезу митця: «Я працюю на свій час». Пильна увага до питань, що хвилюють кожного майстра, його індивідуального бачення світу знову обертаються ліричними темами, роздумами про роль і місце художника у суспільстві. Ця увага знаходить втілення у тематично великій серії літографій «Гра пажів», у висвітленні його давньої тематики про бродячих арлекінів. Пікассо підсумовує свої уявлення про багатогранний світ, досягає надзвичайної місткості виражальних засобів у великій графічній серії «Людська комедія», різнопланітній за технікою і манерою виконання. Художня еволюція Пікассо розкривається в портретах видатних діячів сучасності — Моріса Тореза, Ф. Жоліо-Кюрі, Антоніо Мачадо, в ілюстраціях до поеми його давнього друга П. Елюара «Обличчя світу».

Своїм мистецтвом Пабло Пікассо стверджував життя, славив красу його і заперечував смерть. Він умів бути ліричним, ніжним, лагідним і через ускладнені художні формулювання міг відстоювати правду, істинність буття людського. Його естетичною опорою була внутрішньо ясна світоглядна позиція: мир у світі необхідно надійно берегти, немає для людей вищого щастя у XX столітті, аніж жити у злагоді. Звідси його поривання в давні епохи, звідси парафрази з численних картин Мане, Веласкеса, Курбе, Делакруа, які підсилювали дієвість його образів. Як відзначав Ренато Гутузо у спогадах «Ремесло художника», «з Пікассо починається нова героїчна ера в живопису, відчайдушне і могутнє уславлення людини. Людина і предмети — єдина його тема... І те й інше для нього — єдино життєва матерія».

Світ давно визнав, що Пікассо у мистецтві — геній. Його віра в Людину і Життя має велике значення для розвитку сучасного мистецтва.

Олександр ФЕДОРУК,
кандидат мистецтвознавства.

П. ПІКАССО.
«Дві сестри». 1902 р.
«Родина акробата з мавпою». 1905 р.
«Майстерня в Каннах». 1956 р.

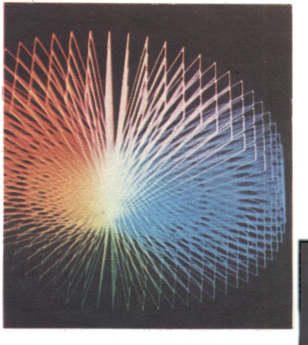
Заглядаючи у потаємне

мої тільки теоретичної підготовки для цього замало. Потрібна фантазія. І дуже добре, коли її вдосталь.

Ось тут би й узяти собі у помічники ЕОМ... Учені із Стенфордського університету Денис Сміт і Карл Джерассі так і зробили. Вони склали програму під назвою КОНГЕН. І ось уже нашпигований інформацією обчислювач КОНструює ГЕНерацію ізомерів будь-якої спо-

п'ять можливих структур (див. чорно-білий знімок).

Між іншим, уже на зорі органічної хімії той самий Август Кекуле писав: «Само собою зрозуміло, що положення атомів у просторі, навіть якби воно було визначене, не можна зобразити у площині паперу. Для цього потрібен принаймні малюнок, зроблений з урахуванням перспективи, або модель».



Задача з хімії для кібернетиків

ПРАВИЛЬНІШЕ було б сказати «задачі». Бо скільки програм, стільки й типів задач для ЕОМ. А «хімічних» програм уже чимало. Отож і поговоримо про те, які це відкриває можливості перед хіміками. Та й хіба тільки хімікам!

То азбучна істина: однакові за складом речовини можуть мати різні властивості. Звісна річ, маються на увазі ізомери. Сполуки, що різняться між собою не тим, з яких атомів вони складаються, а тим, як ці атоми розміщені у просторі. Отож хімію-органіку доводиться, як правило, визначати не тільки склад, а й будову нової речовини. Інакше її характеристика не буде вичерпною. А зробити це нелегко. Адже відома сполука може мати, скажімо, сотню атомів. І всі їх треба розставити на відповідні місця. Сполуки. Тільки введіть у машину її формулу. Причому ЕОМ стає настільки хімічно грамотною, що відкидає енергетично або структурно невигідні варіанти. Конструкторські здібності у обчислювача фантастичні! Досить сказати, що на вимогу оператора скласти ізомери «невідомої» сполуки C_6H_6 ЕОМ видає 217 пропозицій! У тому числі — те саме бензольне кільце, яке свого часу приснилось Августу Кекуле у вигляді змії, що схопила себе за хвіст.

Хімік може обмежити багатющу фантазію обчислювача вимогою показати ізомери лише із обумовленим типом симетрії. Скажімо такі, котрі б мали щонайменше три рівноцінні групи СН і — жодного напруженого хімічного зв'язку. У цьому разі КОНГЕН пропонує тільки

З того часу, мабуть, і почали створювати «наочне приладдя» з хімії. З кульок-атомів і дроту. Зараз такими моделями вщент забиті всі хімічні кабінети. І справді, так воно наочніше. Хоча це найчастіше моделі вельми простих сполук, будову яких неважко уявити, користуючись самим лише малюнком. Учені ж мають справу з такими гігантськими молекулами, як РНК, ДНК тощо. І щоб побудувати моделі цих колосів з кульок і дротиків, не стане ні простору у кімнаті, ні терпіння в «архітектора». А мати уявлення про їхню тривимірну будову конче потрібно, щоб краще зрозуміти життя клітини. Приміром, як вона відповідає на дію якогось гормону. Адже відомо, що цілий ряд гормонів та інші біологічно активні речовини, зокрема ліки, не проникають усередину клітини. Діють вони на рівні мембрани. І подібно до піаніста, котрий натискує на клавіші, щоб в інструменті народився звук, гормон «натискує» на рецептор у мембрані, аби клітина змінила обмін речовин.

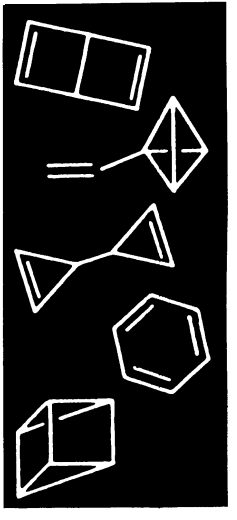
«Пусковий момент», тобто зустріч гормона із своїм рецептором, уже вдається моделювати на екрані ЕОМ. І вчені бачать не просто окремі молекули, але й те, як вони взаємодіють. Досі про це могли тільки мріяти і біохіміки, і фармакологи, і спеціалісти з молекулярної біології. Перелік «зацікавлених» може продовжити сам читач.

Обчислювач створює моделі різних молекул у кольорі. Подивіться на фото 1, зроблене з екрана ЕОМ. На ньому — просторове зображення того, як фермент підшлункової залози трипсин, молекула якого забарвлена зеленим, сполучається із речовиною, що гальмує його активність — інгібітором (забарвлений у червоний колір). Звісно, фарбу для тієї чи іншої сполуки обирає хімік. Причому палітра кольорів, що нею володіє ЕОМ, напрочуд багата. Змішуючи у різних співвідношеннях три основні кольори — червоний, зелений і синій — вдається отримати шістдесят чотири різні відтінки (див. фото 2). До того ж, змінюючи ступінь насиченості кольорів на екрані, можна одержати навіть пастельні тони. Гра кольорами — то ніби новий вимір у зображенні молекул,— кажуть творці цієї хіміко-графічної програми.

На бажання хімік може «розрізати» велику молекулу і роздивлятися кожен її фрагмент окремо. Крім того, зображення на екрані обчислювача можна повертати і таким чином бачити красуню-молекулу з усіх боків.

Ще про одну «графічну» програму. ЕОМ показує, як розподіляються хімічні елементи на поверхні того чи іншого матеріалу. Опрацьовуючи дані аналітичних приладів, обчислювач запам'ятовує спочатку, де міститься той чи інший елемент. А потім складає на екрані «мозаїку». Точність при цьому величезна. Наприклад, на фото 3 добре видно, що поверхня кремній-алюмінієвого напівпровідника забруднена натрієм.

Хтось сказав, що всі реакції, що «йдуть» на папері, відбуватимуться і в пробірці. Іншими словами, якщо реакція теоретично здійсненна, то вона відбудеться на практиці. А що, як продукти реакції навіть теоретично важко передбачити? У такому разі є змога порадитися з ЕОМ, бо відповідна програма створена і для органічних сполук. Оператор задає обчислювачу вихідні сполуки й умови реакції. При цьому він пише формули речовин, що взаємодіють, прямо на екрані ЕОМ. Спеціальним електростатичним олівцем. Це те саме, що написати ці формули на папері. Отже в даному разі хімікові непотрібна ніяка попередня підготовка, аби навчитися спілкуватись з ЕОМ.



Далі обчислювач старанно вивчає вихідні сполуки — з яких атомів вони складаються, чи є у молекулах реакційно активні центри тощо. І після цього дає відповідь.

Насамкінець — ще про одну цікаву програму. Уявімо собі таке. Хіміки встановили, що цілющі властивості якоїсь лікарської трав'янки пов'язані з певною органічною речовиною. Раніше про неї ніхто не знав. А тепер можна отримати чисті ліки. Можна. Але як? З яких речовин і у процесі яких реакцій? Питання складне. Але тут нам знову допомагає ЕОМ. Треба лише повідомити обчислювачеві, яку органічну молекулу ви хочете одержати, а він уже сам вирішить, з чого і як це зробити. На думку вчених, скласти таку програму було набагато важче, ніж навчити ЕОМ грати в шахи.

Ви ніколи не замислювались над тим, чому ліки, які приймає людина, не діють упродовж усього її життя? Очевидно, в організмі вони зазнають якихось перетворень. Яких саме?

Виявляється, всі невластиві людському організмові синтетичні сполуки, потрапляючи до нього з їжею, ліками, повітрям, крізь шкіру, знешкоджуються. Про це розповідалося у № 2 журналу за минулий рік в статті «Приборкання непокірних».

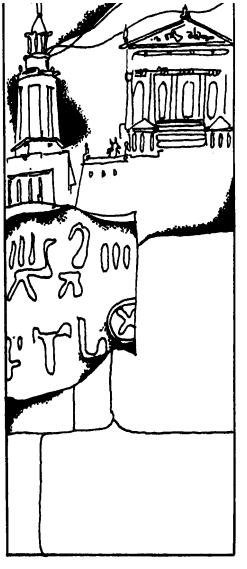
Наша печінка перетворює кожну «чужу» хімічну речовину у таку сполуку, яку нирки можуть видалити з організму. Та іноді система знешкодження помиляється, і тоді безневинну чужорідну речовину печінка переробляє на... шкідливу. Передбачити таку можливість — мета програми КСЕНО. Назва її походить від слова ксенобіотик, тобто чужорідна для організму речовина. Хіміку досить написати формулу ксенобіотика на екрані ЕОМ, зазначити, в якому організмі ця речовина перебуває. І тоді обчислювач розповість про всі сполуки, які утворяться після переробки цього ксенобіотика. Обчислювач, щоправда, може перемудрити, назвати більше похідних речовин, ніж їх утвориться насправді, але жодної з них не помине. Це означає, що не треба ставити безліч експериментів, переводити реактивів, забивати силу-силенну лабораторних тварин. А головне — не гаяти часу, не марнувати гроші на нецікаві дослідження. Треба лише проаналізувати дані обчислювача.

Кількість «хімічних» програм для ЕОМ весь час зростає. Складається враження, що нема зараз такої галузі хімії, чиї завдання не намагалися б перекласти на плечі обчислювача. І, можливо, вже у найближчі роки таку ЕОМ матиме кожна хімічна лабораторія. Поряд з колбами і пробірками.

(За матеріалами зарубіжної преси).

Бехістунський напис

Ігор МОЖЕЙКО



Передбачливий цар

Цар царів Дараявауш, цар персів, володар багатьох народів, котрого вороги його — греки — називали Дарієм, першим вибрав для монумента собі найкраще місце, яке тільки можна придумати.

Долиною Керманшаху тягнеться вузький хребет, який закінчується двоголовою горою на тому місці, де пролягав караванний шлях з Хамадене у Вавілон. Біля підніжжя крутої гори чисті джерела впадають в озеро. З озера витікає струмок, минає селище Бехістун і біжить у долину.

Гора також зветься Бехістун. Каравани завжди зупинялися біля джерел, і старі верблюди вже за кілька кілометрів знали, що передбачається відпочинок, і спішили до води, до тінистих дерев під скелею. Зупинялись тут відпочити й армії, що проходили через Персію, і солдати надовго запам'ятовували двоголову скелю над тихою долиною та чистий прохолодний струмок.

Дарій вирішив поставити собі монумент за життя; він був упевнений в міцності й непохитності своєї держави, але не вірив у вдячність прийдешніх поколінь. Він намислив створити пам'ятник неповторний, вічний, і це йому вдалося краще, ніж будь-кому із знаних в історії деспотів.

Коли Дарій сів на престол 521 року до нашої ери, йому протидіяли дев'ять інших претендентів. Він жорстоко розправився із суперниками і став другим за могутністю у всесвіті (першим був бог — мудрий Ахурамазда). Саме цю боротьбу за престол Дарій наказав відобразити у монументі.

Для виконання волі царя скульптори вибрали прямовисну ділянку скелі і витесали на ній величезний рівний прямокутник. Від нижньої сторони прямокутника до землі п'ятдесят метрів, тому цей монумент можна розглядати тільки здалеку. Після того, як Дарієві скульптори прибрали риштування, ніхто не наближався до монумента протягом двох з половиною тисячоліть. За винятком одного, про що мова буде пізніше.

На кам'яному полотні вирубали барельєф: декілька фігур у людський зріст. Найбільша — сам Дарій: скульптори суворо дотримувалися канонів. У нього великі очі й дугою брови, кільцями борода, а на голові — військова корона, вирізьблена тонко й детально: Дарій вимагав точності й щонайменших подробиць. Корона, як відомо, була золотою, прикрашена овальними коштовними каменями.

Дарій підняв руку до крилатого бога, що плив над царем, а ногою топтав головного із своїх ворогів, Гаумату. Нога царя важко стоїть на животі Гаумати, і той скорчився від болю й приниження.

За спиною Дарія — двоє придворних. Вони тримають його лук і ратище. Обличчям до царя, переможені й понурі, виструнчились восьмеро інших невдах-претендентів. Їхні руки зв'язані, а шиї стягнуті одним мотузком.

Але Дарій був передбачливим і, можливо, здогадувався, що без напису потомки не зрозуміють значення картини. Він наказав решту площі на стіні заповнити написами трьома мовами. Давньоперсь-

Продовження. Початок див. у № 9.

7 і 37 чудес

кою — мовою царя і двору, акадською (вавілонською) — мовою держави, хоч і розгромленої, але настільки великої та відомої, що її мова була визнана і в стародавній Персії, і, нарешті, еламською мовою. І тут сталася накладка.

Щойно скульптори скінчили роботу, каліграфи вибили довгий напис, як Дарій, який не сидів у палаці склавши руки, повернувся з чергового походу, перемігши скіфського царя, «який носив гостроверху шапку». Видано наказ: додати до розгромлених царів і царя скіфського.

Керівники робіт переполохались. Адже робота, яку вони завершили, була надзвичайно важкою, і тепер знову доведеться ставити щойно зняті риштовання й розбивати табір, звозити в степ робітників і художників. Але й це було не головне; скіфського царя ніде було розмістити на монументі, бо весь вільний простір заповнено написами.

Очевидно, Дарій так і не дізнався про ці труднощі. Деспоти не зносять заперечень, тож не виключено, що питання вирішувалось на нижчому рівні. Знову потяглися до Бехістуна каравани, знову споруджувались грандіозні риштовання, і знову скульптори, користуючись привезеними із столиці портретами скіфа у високій гостроверхій шапці, стали до роботи. Довелося вирубати еламський текст і на його місці останнім у низці царів прилаштовувати скіфа. Барельєф вийшов трохи плоскішим від інших, та не біда: знизу різниці не помітно. А частково вирубаний напис вибили знову в іншому місці.

Цар оглянув монумент і залишився задоволеним.

Про всяк випадок у напис включили слова, які забороняють пошкодження монумента під страхом суворої кари. Але для того, щоб завдати йому якоїсь шкоди, до монумента потрібно було добратися, а це нікому не під силу. А знизу напису не прочитаєш. І навіть не дізнаєшся, що псувати його не дозволяє сам Дарій, цар царів і цар персів.

Спливали роки. Помер Дарій, рухнула імперія, загинули палаци Персеполя, могутньої столиці Ахеменідів. Забулися мови, написи, але сам монумент залишився непорушним, адже він вирубаний на твердій і недоступній скелі.

Каравани все рідше й рідше проходили під скелею, армії все рідше й рідше зупинялися біля джерела. І ніхто, жодна людина на світі, не вмів читати клинописних текстів.

Першим, хто звернув увагу на клинопис, був італійський мандрівник, один з останніх гуманістів Відродження П'єтро делла Валле. Мандруючи в XVII столітті по Близькому Сходу, він помітив клинописний текст і навіть скопіював його частину в своїй книзі. Після нього багато мандрівників бачили ці знаки на забутих пам'ятниках і гробницях, на обпалених глиняних табличках, яких траплялось багато серед стародавніх руїн. Найвідоміший серед них — Нібур, німецький вчений, якого разом з іншими істориками відправив на Схід у 1760 році датський король Фрідріх. Через рік після початку мандрівки всі учасники її, за винятком Нібура, померли. Тож і йому, здавалося б, настав час злякатися і втекти додому, в Європу, але Нібур самостійно продовжував подорож і ще шість років їздив з країни в країну. Він видав книгу «Опис Аравії». Книга мала величезну популярність, витримала багато видань. Адже її автор був першим ученим, який відвідав місця, де до нього з часів хрестоносців не побував жоден європеєць. А в Європі хотіли знати про ці казкові країни — Європа прагнула на Схід. Тож не дивно, що, відправившись в єгипетську експедицію, Наполеон Бонапарт захопив із собою книгу Нібура і не розлучався з цією енциклопедією Близького Сходу. Нібур також писав про клинописні тексти і пов'язував їх з руїнами Персеполя — стародавньої столиці Персії, про яку згадували грецькі автори. Там, як і в руїнах Вавілона та інших міст Дворіччя, було знайдено багато табличок з клинописом.

Перший крок до розгадки таємниць клинопису зробив Георг Гротефенд, людина, яку цілком можна віднести до «геніїв однієї ночі». Довге життя його може слугувати прикладом педантичності, а кар'єра — від помічника вчителя гімназії до директора ліцею — нагадує кар'єру прихильників «золотої середини». Бо навіть наукові починання Гротефенда (він заснував товариство по вивченню німецької мови і написав низку статей з німецької філології) ніколи не підносились над середнім рівнем подібних праць і їх забули одразу ж після появи на світ. Але сталося так, що Георг Гротефенд, коли йому минуло двадцять сім років, заклався з приятелем, що розшифрує таємничі клинописні значки, про які так багато говорять і пишуть. Це сталося 1802 року.

Гротефенд був людиною надзвичайно відповідальною і серйозною. Коли вже він обіцяв щось зробити, то таки робив. І от йому хоч-не-хоч довелося стати генієм, бо тільки генієві було під силу за кілька днів вирішити, здавалося б, нерозв'язну задачу. За кількома погано скопійованими уривками клинописних текстів, не маючи жодного уявлення про структуру мови, а також певності, що в його розпорядженні написи, а не орнаменти, не знаючи, що ці знаки зображають —літери чи поняття—, як китайські ієрогліфи, не знаючи абсолютно нічого, Гротефенд встановив, що написи зроблені давньоперською мовою, що клинопис слід читати зліва направо, а тексти, які потрапили до нього,— надгробні написи Дарія і Ксеркса.

Вигравши парі, Гротефенд зробив про це доповідь у Геттінгенській академії, яку майже не помітили, і повернувся до учительської праці і проблем німецької філології.

У розпорядженні Гротефенда були тільки маленькі уривки, до того ж написані тільки однією з основних мов клинопису — давньоперською. Для того, щоб перевірити його відкриття і завершити складання давньоперського алфавіту, потрібний був довгий текст. Цим текстом став напис Бехістунського монумента. Він складається з 515 рядків древньоперською, 141 рядка вавілонською та 650 рядків еламською мовами. Але про це ще ніхто не знав...

По тому, як чутки про існування монумента і великого клинописного напису дійшли до Європи, французькі дослідники намагалися скопіювати його. Кілька днів провели вони біля Бехістуна, пороздирали до крові долоні, порозбивали коліна, вбили у скелю безліч кілків, а в результаті повернулися назад до Франції з офіційною заявою про те, що до напису дістатися неможливо. Французи, звичайно, не знали, що до того часу, як вони в цілковитому відчаї залишили

напис, він уже був ретельно скопійований, і людина, що звершила цей альпіністський і науковий подвиг, сидить недалеко від них, силкуючись розшифрувати текст, Цією людиною був Раулінсон.

Відкриття Гротефенда було лиш самим початком дослідження клинопису. Подальші кроки в цьому напрямі пов'язані з іменем Г. Раулінсона. Раулінсон був англійським офіцером, який мав щастя в сімнадцятирічному віці зустріти на кораблі, що плив до Індії, Джона Малькольма, губернатора Бомбея і відомого орієнталіста. За довгі тижні плавання губернатор зумів прищепити юнакові пристрасть до досліджень Сходу. Шляхи Раулінсона і Дарія перехрестились у 1837 році, біля села Бехістун, де на скелі вибито знайомий уже нам монумент. Того дня почалася історія наукового дослідження стародавньої Персії і Вавілона.

Раулінсон, переведений з Індії в Персію, довідався про Бехістунські написи від місцевих жителів. А коли взяв коротку відпустку й приїхав до Бехістуна, він зразу ж зрозумів, що саме цей текст може допомогти дешифрувати клинопис. Але тут слід обов'язково сказати: Раулінсон ще не знав ні про відкриття Гротефенда, ні про французьку експедицію, яка вже пакувала в Парижі свої валізи.

Усі спроби Раулінсона дістатися до напису знизу, шляхом, який оберуть скоро й французи, виявились безуспішними. Та Раулінсон не поспішав здаватися. Сто метрів від струмка до напису. П'ятдесят метрів вертикальної скелі. Ні, так йому не вдасться скопіювати напис. Але якщо не знизу, то, можливо, зверху? І Раулінсон запасся вірьовкою, здійснив нелегке сходження по зворотному боці крутої скелі, і ось через кілька годин він стоїть на її вершині. Внизу за триста метрів — невидимі зверху Дарій та його вороги.

Раулінсон спускається до напису на вірьовці, прив'язавши до спини рулони паперу. Досягнувши напису, він, то розгойдуючись над безоднею, то примостившись на вузенькому карнизі, годину за годиною, вмиваючись потом і ризикуючи в будь-який момент зірватись, копіював знаки. Замалювавши дев'ять з тринадцяти колонок тексту, Раулінсон змотав вірьовки й рулони паперу, повернувся до Тегерану і взявся за розшифровку. На той час він одержав і журнал з доповіддю Гротефенда, яка йому багато в чому допомогла.

Через декілька років праці Раулінсон, на той час уже консул Великобританії в Персії, відомий дослідник Сходу, подав Лондонському азіатському товариству не тільки копію більшої частини Бехістунського напису, а й його переклад.

Зрозуміло, на цьому дослідження напису не припинилось. Адже Раулінсон переклав тільки один з його текстів — давньоперський. З решітою двома довелось помарочитись, тим більше що вавілонська мова виявилась не літерною, як давньоперська, а надзвичайно складною системою, у якій один і той же знак, залежно від положення, міг означати і літеру, і склад, і слово. Деякі учені збентежились, але Раулінсон вірив, що й цю мовну систему розгадати можна. Так воно й сталося. Через кілька років знайшли глиняні таблички — шкільні підручники, в яких для школярів стародавньої Персії подавався переклад цієї системи письма в літеру. Знахідка виявилась такою своєчасною і доречною, що деякі скептики поставили під сумнів її справжність і переконували, ніби за допомогою «словників» ніякого тексту прочитати неможливо.

Тоді Лондонське азіатське товариство пішло на рідкісний експеримент. Знайдений вавілонський напис послали чотирьом різним спеціалістам, в тім числі й Раулінсону. Кожного попросили перекласти текст, користуючись стародавніми словниками. Причому жоден з чотирьох не знав, що той же текст одержали ще троє його колег. Вчені виконали прохання товариства і коли відповіді звірили, виявилось, що вони майже ідентичні.

Так завершився перший етап дешифрування клинопису.

Дослідники ще не могли запевнити, що про клинопис знають усе. Кількість текстів — давньоперських, вавілонських, ассірійських, шумерських, еламських — зростала: кожна нова експедиція привозила тисячі табличок. У музеях світу їх тепер налічується мало не сотні тисяч, а знахідки не припиняються — стародавні мешканці Месопотамії були людьми грамотними й писучими. Усе, в тому числі й чеки у магазинах Вавілона, виписували на глиняних табличках і випалювали. За тисячі років свого існування великі й стародавні цивілізації залишили їх величезну кількість.

Здавалося б, учениям уже давно немає діла до Бехістунського напису. Але знову й знову до скелі приїжджали експедиції, ставали табором біля струмка і розкладали альпіністське спорядження.

Великі експедиції Джексона в 1903 році та Уїльяма Кінга в 1904 році знімали копії з написів, намагаючись розгадати сумнівні рядки й розібрати ті, які вже вивітрились. Останні з найбільших «копіювальних» експедицій під керівництвом професора Камерона прибула до скелі 1948 року. Історики за допомогою нафтовиків забивали в скелю сваї, спорудили сходи до самого монумента й виготовили колиски на зразок малярських, у яких можна було більш-менш вільно пересуватися вздовж напису: Ця експедиція не перемальовувала написів, а робила з них зліпки.

Понад сто років триває вивчення монумента. Тож справді треба віддати Дарієві належне: він задав ученим нелегку задачу. Але вони з повагою поставились до його прохання: наскільки відомо, жодних спроб завдати шкоди гордому напису, який повідує про перемоги стародавнього царя над суперниками, не було.

Баальбек

Фантастичні плити

Почнемо з довгої цитати:

«У деяких пунктах Землі збереглися залишки давніх споруд, які вражають своїми масштабами, особливістю конструкцій та іншими «загадковими» деталями. Трилітони Баальбекської тераси, наприклад, розташовані біля підніжжя гори Антиліван, являють собою гігантські, грубо оброблені брили довжиною до двадцяти метрів і вагою близько тисячі тонн. Ці брили привезені з каменярні й підняті на висоту до семи метрів — завдання, яке важко здійснити навіть за допомогою потужних

засобів сучасної техніки. В самій каменярні залишився величезний обтесаний, але ще не відокремлений від скелі камінь. Його довжина — 21 метр, ширина — 4,8 метра і висота — 4,2 метра. Знадобилося б зусилля 40 тисяч чоловік, щоб зрушити з місця таку брилу.

Досі не можна вважати вирішеними питання: ким, коли і з якою метою були висічені ці «циклопічні» плити?»

Цитата запозичена мною із статті М. Агреста «Космонавти давнини», яка пронизана думкою: чи не пришельці з далеких планет побудували такі споруди, як Баальбек, чи не вони при зльоті знищили Содом і Гоморру?

«Можна припустити, що — пише автор статті,— обстеження Сонячної системи космонавти робили на невеликих кораблях, стартуючи із Землі. Для цього їм, можливо, потрібно було добути на Землі додаткове ядерне паливо і побудувати спеціальні майданчики і сховища. Вони також, безперечно, повинні були залишити пам'ять про своє перебування на Землі. Чи не належать названі споруди, як, наприклад, тераса Баальбека, до таких пам'ятників?»

Отже, біля гори (точніше, біля хребта) Антиліван на півдні Лівану є загадкова Баальбекська тераса, можливо, побудована космонавтами як посадочний майданчик для невеликих ракет. А коли так, то «не можна вважати вирішеними питання: ким, коли і з якою метою були висічені ці «циклопічні» плити?».

Тож давайте здійснимо подорож у ті краї й подивимось на місці, що являє собою Баальбекська тераса.

Ідучи до Баальбека, ми залишаємо берег Середземного моря й піднімаємось на сухі схили Ліванських гір, простуючи шляхом, яким ішли дві тисячі років тому п'ятий Македонський та третій Галльський легіони Августа. Підкорено фінікійські міста узбережжя, і нове місто-табір Бейрут, назване «Колонія Юлія Августа фелікс Бейрутус», тобто щасливая колонія Бейрут Юлії Августи (дочки імператора), залишилось позаду, де флот надійно охороняє легіонерів з тилу. Попереду — Геліополіс, невелике, але багате семітське місто, назване так Селевкідами, нащадками Александра Македонського, на честь бога Сонця. До того місто мало назву Баал Бек — Місто Бала.

Римляни знають, що Геліополіс — давній центр фінікійської релігії, його чоловіків славляться своїм красномовством, а жінки — красою. Тут живуть кращі флейтистки світу і стоять прекрасні храми, присвячені Сонцю.

З перевалу видно широку долину, до десяти кілометрів шириною і близько ста — довжиною. По той бік її — руді та фіолетові схили Антиліванської гряди, на вершинах якої півроку лежить сніг. Південна частина долини — заросла тростиною озеро; на півночі місцевість підвищується, і там, серед річок, які несуть свої води до озера, стоїть саме місто — ряди будинків, обнесені кам'яними мурами, намети базарів, а в центрі — пагорб Акрополя, який увінчують кілька невеликих храмів, побудованих за еллінськими зразками.

Легіонери спускаються вниз, не дотримуючись бойових порядків, навіть не вислали передових дозорців. Похід недовгий, неважкий, і легіонери, відпочивши після боїв на березі, обвітрені й засмагли, весело жартують. І не пригадаєш, вуличі скількох міст бачили ці легіони. Містом більше, містом менше...

Головний храм Бааль-бека, який стояв з незапам'ятних часів, був збудований на честь арамейського бога Хададу, бога блискавки й грому, котрий міг послати дощ на поля, щоб був урожай, і міг послати зливу, щоб цей урожай знищити. Голову Хадада увінчували промені, за часів Селевкідів його ототожнювали з богом Сонця, і тому храм Хадада став храмом Юпітера Геліополітануса. Його перебудували й розширили, кількість прочан зростала, і незабаром популярний храм дав нове ім'я місту — Геліополіс.

Після завоювання Близького Сходу римлянами значення Геліополіса зростало. І не тільки тому, що тут був храм Юпітера-Хадада. Геліополіс контролював родючу долину, багату на прісну воду, ліси, виноградники, був важливим перевалочним пунктом для караванів, які йшли від узбережжя в глиб країни, крім цього, він став воєнною базою римлян. Звідси йшли в походи проти Парфії римські полководці.

У 116 році до оракула храму Юпітера в Геліополісі прийшов імператор Траян. Він вирішив перевірити всевідаючого пророка і передав йому чисту табличку для письма, загорнуту в тканину. У відповідь він отримав таку саму табличку; це переконало імператора у проникливості оракула.

— Тож якою ж буде остаточна відповідь? — запитав імператор.

Траяну дали пучок гілля, загорнутого в полотнину. Наступного року імператор загинув у Кілікії. Тіло його спалили на вогнищі з гілок. Пророцтво збулося. Так говорить легенда. Звичайно, імператор міг і не загинути, і тоді те гілляччя можна було витлумачити інакше. Але для нас важливе інше: до II століття храм у Геліополісі став настільки відомим у давньому світі, що до його оракула звертался навіть римські імператори.

Імператор Антонін Пій (138—161 р.р.) наказав замість старого храму Юпітера спорудити новий, один з найбільших у світі. Це вимагало величезних коштів і безліч рабів. Увага римського двору до будівництва в долині Лівану підігрівалась ще й тим, що в ці роки самі імператори Риму не були чистокровними римлянами: Септимій Север поріднився з ліванським двором Юлія Бассіана Емеського, і його син, імператор Каракалла, був уже наполовину ліванцем. І для наступних імператорів династії Северів далека ліванська долина перестала бути чужою, це була батьківщина їхніх матерів і дружин. Мати Каракалли, розумна і владна Юлія Домна, допомагала своєму чоловікові Септимію Северу, а потім і сину керувати державою. У Римі з'являється багато вчених та державних діячів з Лівану й Сірії. Заповзятливі нащадки фінікійців посідають в імперії відповідальні пости. Ліванці та сірійці командують легіонами, торгують, засідають у сенаті.

Каракалла і його мати карбували слово «Геліополіс» на своїх монетах. Тож за них на повну силу розгорнулося будівництво, розпочате Антоніном Пієм. Храм Сонця, та й весь акрополь, перебудований імператором, викликав захоплення у мандрівників та прілігримів. Ніщо не могло зрівнятися з цим акрополем у всій Римській імперії, навіть у самій столиці. І через багато років, коли Баальбек здобули араби й перетворили акрополь у фортецю, вони були впевнені, що збудував його великий цар Соломон. Адже ніхто, крім Соломона,

не мав влади над джинами, а крім джинів, ніхто не міг би побудувати такий храм. Очевидно, араби не знали про існування інопланетних прибульців.

Акрополь не був повністю збудований. Будівництво його затяглося, і солдатські імператори, які правили імперією на схилі її могутності, не могли, та й не хотіли витрачати шалені кошти на будівництво храму. Але храм був близьким до завершення, і вже за Каракалли він почав діяти, і мало хто здогадувався, що плани архітекторів не були повністю здійснені і храм вийшов не таким розкішним, як того хотів Каракалла.

...Величезні сходи, на яких міг розміститися цілий легіон, вели до колонади головного входу. Арка входу, прикрашена скульптурами, була завширшки п'ятнадцять метрів і завширшки десять. Пройшовши її, відвідувач потрапляв до шестикутного двору, також обрамленого колонадою. За ним містився ще один, головний двір акрополя. Цей двір займав більше як гектар. Посередині вивищувався величезний олтар.

Колони, які оточували площу, цінилися мало не на вагу золота. Ці порфирові колони були вирубані в каменярнях Єгипту, неделеко від Червоного моря. Їх обробили та відшліфували в Єгипті, потім притягли до Нілу, на баржах переправили до Александрії, де перевантажили на кораблі й відвезли у Бейрут. Із Бейрута знову волоком через гори — до Геліополіса.

Такі ж колони знайдені у Римі і навіть у Пальмірі. Вони невеликі порівняно з колонами храму Юпітера, але все-таки важать кілька тонн. Очевидно, транспортування на далекі відстані таких вантажів було ділком під силу древнім.

Завершував головний двір храм Юпітера — центр акрополя і всього Геліополіса.

Храм стояв на величезній платформі, яка спиралася на плити. Кожна з них була довжиною двадцять метрів, висотою п'ять і шириною чотири метри. Вирубати і доправити до місця будівництва таку плиту було нелегко, та архітектори замислили це не заради створення легенд про джинів царя Соломона чи інопланетян. Під храмом були просторі підвали, і плити перекривали їх. До того ж у районі Геліополіса часто бували сильні землетруси (згодом вони зруйнували більшу частину його храмів). Тому вирішили спорудити основу храму якомога міцнішою.

Але обсяг робіт виявився не під силу навіть найкращим будівничим Римської імперії. Тож тільки три плити уклали в основу храму. Вони й дістали згодом назву «трилітон». Кожна з них важить майже тисячу тонн і з кожної можна звести будівлю довжиною двадцять і висотою п'ятнадцять метрів, а стіни там сягали б тієї ж висоти товщини.

Уважний спостерігач помітить, що в основі храму мала лежати ще й четверта плита. Її місце зайняте кількома плитами значно меншого розміру. Чому ж так сталося? Не вистачило матеріалу чи космонавти поспішали? Четверту плиту знайшли у каменярні неподалік Баальбека. Вага її перевищує тисячу тонн. Плита така велика, що людина не ній здається мурашкою на валізі.

На плиті можна помітити численні сліди зубил, якими тисячі каменярів обтесували її. І тут уже не залишається жодного місця для космонавтів. Навіть найпалкіший їх прихильник не візьметься стверджувати, що улюбленим інструментом зоряних прибульців було зубило.

На платформі, утвореній плитами-гігантами та їх меншими сестрами, стоїть храм Юпітера. До нього ведуть сходи в три прольоти.

Храм обнесено колонами. Вони не такі відомі, як плити трилітона, однак заслуговують на те, щоб і про них тут згадати. Діаметр колон — близько трьох метрів. У висоту сягають більш як двадцяти метрів, тобто такі, як шестиповерховий будинок. Кожна складена з трьох частин і важить не набагато менше, ніж плита, причому кожна увінчана колосальною розкішною капітеллю, яка тримає багатотонні фриз і карниз. Колони такі гарні, що один сучасний французький письменник сказав: «Якби їх не було, то поменшало б краси у світі й менше стало б поезії під небом Лівану». Але ці колони — витвір інженерного й архітектурного генія, значно складніший, ніж плити-тераси,— ніхто не приписує космонавтам. Інакше довелося б приліт прибульців прив'язувати до конкретного строку й місця, схожого, описаного і до, і під час, і після будівництва акрополя, довелося б приписувати їм знайомство з коринфським орденом і навіть поклоніння Юпітеру.

Усередині храму стояла золота статуя бога. Античні автори пишуть, що він був юний, без бороди, одягнений в туніку колісничого, в правій руці тримав бич грому, в лівій — блискавку й сніп пшениці. У дні щорічного святкування статую виносили з храму на плечах найзнатніші жителі Геліополіса, які також готувалися до цього дня,— голилися наголо та дотримувалися посту. У скарбниці храму були сховані священні чорні камені. Храм був багатий і дуже відомий у Римській імперії. Його жерці володіли великими земельними наділами, рабами, підвали храму були заповнені зерном, вином, маслом та іншими товарами.

Зліва від храму Юпітера і трохи нижче стояв інший знаменитий храм акрополя, храм богині Венери. У наш час його неправильно називають храмом Бахуса. Під такою назвою він згадується в історичних дослідженнях та записках мандрівників. Він поступався перед храмом Юпітера і здавався невеликим поруч з ним, та це зовсім не означає, що він був малий. Про розміри храму свідчать двері п'ятнадцятиметрової висоти, що збереглися до наших днів. Фриз храму був облицьований кам'яними панелями, прикрашеними барельєфами із зображеннями Марса, Бахуса у вінку з виноградного листя, Меркурія, Плутона і Венери, що притискає до грудей пустуна-купідона.

Метрів за триста від акрополя у пізньоримську епоху був зведений ще один, але вже невеликий храм, присвячений Фортуні, богині долі.

Геліополіс процвітав до тих часів, поки християнство не витіснило численних античних богів. Прихід християнства означав занепад Геліополіса. Ще деякий час жерці акрополя були володарями міста, та з кожним роком святкування ставали біднішими, деделі менше шанувальників залишалось у золотого Геліоса. Крах язичеського Геліополіса збігся з крахом Західної Римської імперії.

Східна Римська імперія, Візантія, християнська держава, не підтримувала культу античних богів.

Та місто Геліополіс продовжувало жити, і акрополь зберігся, хоч ростопили на зливки статую Юпітера й пограбували комори храмів.

Поки Геліополіс залишався важливим торговим містом імперії, він не міг існувати без храмів. Тому тут будували нові церкви, тепер уже християнські, і переробляли на християнські ті храми, які були споруджені раніше.

Імператор Феодосій у IV столітті наказав звести собор на центральній площі акрополя. Собор мав знаменувати перемогу істинної віри над язичеством. Собор збудували поспішно, прагнучи, аби він був якомога дешевший і простіший, тож він розвалився через кілька десятиліть, майже не залишивши слідів. Переробили на християнську церкву і храм Фортуни. Його назвали церквою святої Варвари.

Імператор Юстініан наказав виламати порфирові колони і перевезти їх у Константинополь. Колони знову вирушили у довгу путь. Знову гірські перевали, Бейрутська гавань, знову мандрівка морем, до нової столиці. Колони використали при будівництві святої Софії — християнського собору в Константинополі. Вони й сьогодні стоять там, серед інших колон, завезених з усього східного світу, серед залишків великих і прекрасних пам'яток архітектури, знищених християнством.

Ворожі сили природи ніби тільки й чекали ослаблення Геліополіса. Кілька землетрусів один за одним стелися у місті, кожен руйнував будинки та церкви. Але храм Юпітера встояв.

Ще через кілька століть християни-візантійці змушені були залишити зубожіле містечко, яке втратило своє значення. Їх місце зайняли араби. Отоді й народилася легенда про те, що храми й величезні платформи збудували джини царя Соломона.

Араби з новою силою взялися перебудовувати і перекроювати акрополь. Вірніше, те, що залишилось від нього. До їх приходу будівлі п'ятисотрічної давності почали руйнуватися. Впало кілька прекрасних колон храму Юпітера, а їх капітелі покотилися по двору акрополя. Землетруси зруйнували більшу частину стіни акрополя і знищили вхід до нього.

Араби перетворили акрополь у фортецю. Високий храм, зміцнений величезними кам'яними плитами, здавалося, пропонував свої послуги фортифікаторам. З плит і колон спорудили нові стіни та бастіони. Серед руїн була збудована мечеть. Друга, більша, виросла за межами акрополя. Ще раз змінилися боги, і знову їх шанувальники були певні, що саме їхні — істинні й гідні правити світом.

Та колонам Юпітера судилося ще раз побачити зміну знамен і зміну богів. Армія хрестоносців Боемунда Антіохійського та Раймонда Едеського захопила фортецю і трималася в ній якийсь час, обороняючись від Дамаської армії. Хрестоносці встигли спустошити мечеті й намагались встановити владу християнського бога. За кілька тижнів вони відійшли, і до мечетей повернулися мули.

Про богів, не часть яких були зведені храми, й пам'яті не залишилось у тих краях. І, натрапляючи на зображення Юпітера чи Марса, християни й мусульмани, залежно від настрою і фантазії, вважали їх або дияволами, або героями давнини.

Забулась нова назва міста — Геліополіс. Повернулася давня — Баальбек. Один англійський мандрівник, який побачив руїни Баальбека в 1751 році, записав, що в долині, серед бурдяного бідного містечка, стоять дев'ять величезних колон. Довкола — багато каміння і плит.

Інший мандрівник, француз, через тридцять років нарахував цих колон тільки шість: черговий землетрус 1759 року три вже звалив. Мандрівник звернув увагу також на руїни бойової башти, яка колись височіла серед колон. Він не знав, що башта була побудована в XII столітті Бахрем-шахом, володарем Дамаска. На час появи тут перших європейських мандрівників Баальбек давно втратив своє воєнне значення.

Зволив зацікавитися Геліополісом також кайзер Німеччини. Це було у перші роки нашого століття. Німецькі археологи почали планомірні розкопки міста. Вони розчистили маленький круглий храм Фортуни. Століттями він ховався серед житлових будинків, напівзавалений землею і прихований огорожами. Здавалось, він майже не постраждав від часу. Згодом тут працювали французькі археологи і, нарешті, естафету перехопив ліванський Департамент давнини.

Що ж являє собою Баальбек сьогодні? Як не дивно, хоч місту судилася й гірка доля, воно не зникло з лиця землі. Римські та ліванські зодчі будували так капітально, що найбільше з Баальбеку залишилося саме від римської епохи, а не від часів християн і мусульман.

Це не означає, що від римських часів залишилось багато, але коли врахувати, що ні від Візантії, ні від хрестоносців, ні від халіфату не залишилось майже нічого, могутність язичеських богів стає очевидною.

Шість колосальних колон, сходи й платформи храму Юпітера й сьогодні вражають кожного, хто побував у Баальбеку. Жовтуватий і теплий камінь ніби займається при заході сонця, і колони, які видно за багато кілометрів, здаються Тріумфальною аркою, воротами, які нікуди не ведуть.

Олтар на центральній площі акрополя, звільнений від руїн християнського собору, здіймається над плитами й уламками колон, що скотилися зверху, від храму. Частина порфирних колон центральної площі ціла й досі, прикриває входи у ніші, де колись стояли статуї героїв і богів. Християнські пуритани перших століть візантійського часу порозбивали статуї. А чого вони не зробили — довершили мусульманські дервіші.

З великих храмів Геліополіса найкраще зберігся храм Бахуса. Здалеку він видається зовсім непошкодженим. Але це не так. Тільки з двох боків залишились стіни й колони. Храм настільки міцний і так вражає саме як храм, як витвір мистецтва, а не як живописна руїна, що й зараз у ньому проводять міжнародні фестивалі драми й музики. Щороку до Баальбеку приїздять кращі театри й оркестри світу, і в язичеському храмі, більшому, ніж будь-який сучасний концертний зал, збираються глядачі. Раз на рік Баальбек оживає. І якщо в цьому храмі раніше вклонялись веселим і непостійним богам античності, згодом — богоматері, потім — Магомету, то тепер язичеські часи Венери і Юпітера повернулися у Баальбек. Храм відданий музам.

Дім.
Сім'я.
Здоров'я

Читачі вже, певно, ознайомилися з статтею «Будьте спокійні», вміщеною у минулому номері журналу в розділі «Дім. Сім'я. Здоров'я». Сьогодні ми продовжуємо публікувати «поради на кожен день». Як правильно дихати, тренувати нервову систему і пам'ять, позбутися шкідливих звичок, стресових ситуацій?.. Кваліфіковану відповідь на ці та інші запитання дає у цьому і наступних номерах нашого журналу кандидат медичних наук Олексій КОЗІН.

Бережіть нерви!

Уже в самій назві статті міститься парадокс. З одного боку ми всі знаємо, що нервові клітини не відновлюються. Отже, їх треба берегти від перенапруження, невротичних зривів тощо. Та небезпека криється не стільки в руйнуванні нервових клітин, скільки у виробленні болісної реакції на складну ситуацію чи напружену обстановку. Нормально має відбутися мобілізація функціональних резервів центральної нервової системи, підвищення якості і рівня діяльності з метою подолання стресової ситуації, виходу з неї, тобто перенесення психічного навантаження. І ось тут доводиться відволікатися на те, що ж відбувається.

З другого боку, відомо, що нервова система, борючись з негативними впливами, психічними навантаженнями, загартовується, зміцнюється, тобто підвищує психічну витривалість. Таким чином, парадокс полягає в тому, що з одного боку нервову систему потрібно берегти, а з іншого — загартовувати. Автор починає побоюватися, аби своїм песимізмом не ввергнути читача в стресову ситуацію.

Але, якщо глянути на цю проблему глибше, то насправді ніякого парадоксу немає. Звичайно, нервова система має зазнавати перевантажень, адаптуватися до них, у цьому — запорука її стійкості проти впливу зовнішніх, у тому числі й негативних факторів. А берегти її треба не від навантажень, а від перевантажень. Бо, коли нервова система не в змозі з ними справитися, це спричиняє невротичний зрив. Якщо такі зриви повторюються часто — вони умовно-рефлекторно закріплюються і стають звичайною формою реагування на складну ситуацію. Людину з такою нервовою системою дратує найменша дрібничка.

А ось тепер уже виникає справжній парадокс. Якщо людина роздратовується з будь-якої, навіть незначної причини — її дратівливість весь час зростає. Вона стає нестерпною у спілкуванні, у неї знижується фізична і розумова працездатність, порушується сон, апетит. Дратівливий тон у розмові псує відносини з колегами, родичами, людина опиняється в ізоляції. А це ще більше роздратовує хворого (тепер ми маємо повне право так її називати).

Вихована людина розуміє неадекватність своєї поведінки й намагається опанувати себе. Але парадокс полягає в тому, що стримати роздратування (правильніше його зовнішній прояв) не означає уникнути його. Вся енергія, весь запал, не маючи виходу, важким тягарем лягає на плечі самої людини, виявляється у негативних реакціях. Підвищується артеріальний кров'яний тиск, виникає головний біль, запаморочення, болі в ділянці серця. Порушується сон, знижується працездатність, нервова система вичахує. І ще більше підвищується дратівливість.

Вихід з цього становища полягає в умінні спокійно, без дратування реагувати на події. До речі, вже саме правильне розуміння суті явищ, які відбуваються, сприяє зниженню дратівливості. Допомагає пояснювальна психотерапія.

Добрим помічником є гумор. Причому він має бути спрямований переважно на самого себе. Чи не краще, наприклад, упавши у калюжу, покепкувати із своєї незграбності, аніж сердитися? Дуже важливо також критично ставитися до своїх вчинків.

Зрозуміло, якщо вам наступили на ногу в тролейбусі, то виникає бажання образитися на того вайла, але можна міркувати й інакше: людині треба пройти, а я саме став на дорозі.

Ну, а якщо такі міркування не допомагають, коли роздратування сильніше самопереконання? Тоді треба вдатися до методу самонавіювання.

Воно, за словами В. М. Бехтєрєва, входить у свідомість людини не з парадного ходу, а з чорного і досягає мети, коли розум людини не може змінити своє ставлення до події.

Спеціальні форми самонавіювання треба підбирати, враховуючи конкретні завдання, які виникають перед людиною. Застосовувати їх слід після відпрацювання загальної частини психічної саморегуляції. (Техніке відпрацювання загальної частини психічної саморегуляції викладена в попередньому номері нашого журналу).

Виходячи з того, що роздратованість є чи не однією з перших ознак перенапруження і виснаження центральної нервової системи, головну увагу треба спрямувати саме на її відновлення і зміцнення.

Вже саме по собі досягнення стану спокою, розслаблення м'язів, зниження психічної напруженості, що виникає при опрацьовуванні загальної частини психічної саморегуляції, сприяє відновленню і перепочинку центральної нервової системи.

Посилити й активізувати цей процес можна з допомогою відповідних цілеспрямованих формул.

Ось зразок формул самонавіювання:

— Я відпочиваю.

— Відпочиває і заспокоюється моя нервова система.

— Я абсолютно спокійний.

— З кожним днем моя нервова система міцнішає.

— Відпочиває мій мозок.

— Зникло напруження.

Далі треба включити формули зниження роздратованості:

— Я до всього ставлюся спокійно.

— Мене ніщо не дратує.

— У будь-якій ситуації я зберігаю спокій.

Якщо людину «допікають» якісь конкретні подразники, треба включити формули, що забезпечують саме їх.

— Сторонній шум мене не непокоїть.

— Я байдужий до шуму.

— Шум заспокоює мене.

Можна також включити формули, що змінюють наше ставлення до конкретної людини.

Перелічені формули є тільки зразки. Кожна людина, яка бажає позбутися роздратованості, може й повинна підготувати свої власні, що діятимуть ще активніше.

Треба також вдаватися до навіювання для активізації відновних процесів під час вечірнього заняття перед сном.

Мозок, отримавши завдання на ніч, опрацьовуватиме його автоматично.

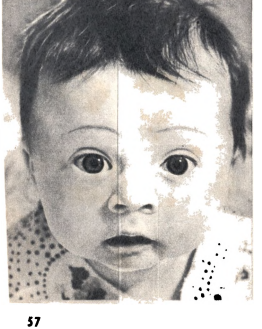
— Вночі я спатиму глибоким, спокійним сном.

— Сон завжди заспокоює мою нервову систему.

Приступаючи до лікування за допомогою методу психічної саморегуляції найліпше спочатку порадитися з лікарем-психотерапевтом.

Олексій КОЗІН,
кандидат медичних наук.

Ім'я вашої дитини



НАРОДЖЕННЯ дитини — завжди хвилююча й радісна подія. Один з найголовніших її моментів — вибір ім'я для новонародженого.

Наші далекі предки називали немовлят іменами, які передавали найкращі якості, що їх хотіли бачити у своїх дітях батьки: Красимира, Добрина, Мирослав, Доброслав. Інколи новонароджених називали залежно від зовнішності немовляти чи від часу або обставин появи його на світ.

У кожного імені є смислове значення. Імена, які дійшли до нас із сивої давнини, пояснюються так: Георгій — той, що обробляє землю, Ганна — благодатна, Віктор — переможець, Іван — віддяка, милість, Ірина — мир, спокій, Любомир — любить мир, Петро — камінь, скеля, Пилип — любитель коней, Максим — великий, Степан — вінок, вінець, Тарас — бентежний, Трифон — той, що живе в достатку, Роман — народний, Ростислав — хай зростає слава, Федір — божий дар.

Сьогодні вельми вживаними стали імена Дмитро, Олександр, Олексій, Андрій, Ігор, Сергій, Олена, Ірина, Наталка, Світлана, Таня, Юля. Їх дають чи не кожному четвертому хлопчикові або дівчинці, що народилися протягом останніх п'яти років. Як показали спостереження, молоді батьки значно рідше обирають такі імена, як Антон, Анатолій, Артем, Аркадій, Артур, Борис, Вадим, Валерій, Валер'ян, Василь, Віталій, Владислав, Всеволод, Вячеслав, Георгій, Іван, Ілько, Кирило, Павло, Петро, Федір, Ярослав, Валентина, Віра, Жанна, Інна, Кіра, Лариса, Лідія, Лілія, Люба, Маргарита, Марина.

Деякі молоді батьки дають своїм дітям досить рідкісні імена — Андріан, Алим, Богдан, Веніамін, Гордій, Давид, Єфрем, Захар, Йосип, Кузьма, Назар, Пантелеймон, Сава, Январій, Альбіна, Броніслава, Клавдія, Ксенія, Мирослава, Нінель, Ріма, Дарина, Соломія, Христина, Фаїна, Ядвига.

Вибір імені для дитини — річ вельми складна. Батьки не один день сушать собі голови над тим, як назвати новонародженого. Дехто вбачає при цьому дивну легковажність, перетворює це в забаву, забуваючи, що ім'я дається людині на все життя, що цим ім'ям його будуть називати рідні, друзі, товариші по навчанню і роботі.

Інколи батьки обирають вишукані імена для немовлят, і тут не обходиться без курйозів — скажімо, коли прізвище типу Вовк, Корж, Капуста, Погиба поєднуються з такими іменами, як Аполлон, Спартак, Лев, Кароліна тощо.

Приємно, коли у дітей гарні й милозвучні імена, коли вони вимовляються легко й коротко. Таких імен дуже багато, тому рекомендуємо батькам звертатися до організаторів обряду «Народини», які проводять консультації у палацах (будинках) урочистих подій. Допоможуть їм у цьому й довідники та списки імен, які є в кожному ЗАГСі населеного пункту республіки.

Є звичай нарікати новонароджених іменем дідуся чи бабусі, доброго побратима, видатної історичної особи, улюбленого артиста, спортсмена тощо. Даруючи ймення дитині, вони бажають бачити малятко — свою втіху і радість — продовжувачем корисних справ.

Михайло КОСАЧЕВИЧ,
старший науковий співробітник Українського науково-дослідного і конструкторсько-технологічного інституту побуту.

Він з'явився у кабінеті директора комбінату громадського харчування рівно о дев'ятій. Спортивного покрою костюм, пружний крок, «дипломат» із позолоченою вставкою, невеликі чорні окуляри свідчили про те, що це птаха не місцевого польоту.

— Доброго дня, Корнелію Петровичу! — привітався він.

— Доброго... Кгм. А ви звідки мене знаєте? — здивовано звів брови Шкундик.

— Я все знаю,— незворушно відповів володар «дипломата». — Дозвольте відрекомендуватися: працівник контрольно-ревізійного управління Крук.

— Що?! Знову ревізія? Та ж тільки тиждень тому ваші хлопці...

— Знаю,— кивнув головою прибулець. — Однак, на думку нашого шефа, ревізія, яку робили у вас Іваненко та Петренко, дуже вже скидається на візит добрих дядьків. Отож доведеться мені встановлювати справжній стан справ на підприємстві комбінату.

«Біда,— злякався директор. — По-вторна ревізія — не жарти. Либонь, щось у тресті пронюхали».

— То з чого почнемо, Корнелію Петровичу? — клацнув замком «дипломата» Крук.

— Кгм,— улесливо зазирнув в очі ревізору Шкундик. — Якщо ви не проти, давайте з ресторану «Три богатирі».

— Можна,— погодився той. — Подивимося, чим пригощає тих богатирів.

«Клюнув!» — загріло задоволенням обличчя директора. — Го-го, не одному вже ревізору скрутили роги ті «Три богатирі». Скрутять і тобі, голубчику».

Шкундик непомітно для непрошеного гостя натиснув на кнопку, змонтовану в шухляду стола. Для директора ресторану Сидора Кириловича В'їдливого то був сигнал: «Чекай дорогих гостей».

Сидір Кирилович з гарячими обіймами зустрів Шкундика і Крука.

— Прошу, прошу дорогих гостей. Кают-компанія до ваших послуг. Сюди, сюди, товаришу...

— Працівник контрольно-ревізійного управління Крук.

— Дуже приємно,— шанобливо схилив голову директор ресторану. — Прошу до цього закапелку. Тут у нас є дещо для дорогих гостей.

— Відчуваю,— усміхнувся ревізор. — У вашій кают-компанії, як каже наш шеф, повний штиль. І відбивні зі свіжої свинини, і шашлички з баранчика, який ще позавчора мирно пасся в Терешках, і огірочки, з яких тільки-но змита вранішня роса, і навіть пльзенське пиво, у яке ви, Сидоре Кириловичу, долили двісті п'ятдесят грамів спирту, аби забити баки попередньому ревізорові...

— Що?!

— Як?!

Шкундик і В'їдливий на мить оторопіли.

— А вам, вибачте, звідки це відомо, товаришу Крук? — трохи оговтався директор ресторану.

— На те я і Крук, щоб визначати все безпомилково. Корнелію Петровичу, не підморгуйте Сидору Кириловичу: в таку рань порядні люди не чаркують. Тож давайте і ми не будемо компрометувати себе, а підемо на кухню та подивимося, чим у вас збираються частувати нині відвідувачів.

Це було сказано таким тоном, що Шкундику та В'їдливому не залишалося більш нічого, як мовчки рушити за ревізором.

На кухні Крук одразу ж приступив до діла.

— Це у вас шніцелі? — тицьнув пальцем у тацю.

— Ага, вони,— захвилювався шеф-кухар Шепітько. — Сто п'ятдесят штук.

— Бачу. Не розумію лише, чому вони замість п'ятнадцяти важать дев'ять кілограмів і двісті тридцять сім грамів.

— Не може бути! — стрепенувся директор ресторану. — Тут усі п'ятнадцять кілограмів. У нас чесність цінується понад усе. Скажіть, Корнелію Петровичу?

— М-ме,— ворухнув пересохлим язиком Шкундик.

— Гаразд,— махнув рукою Крук. — Якщо, не вашу думку, я помиляюся, то звернемося по допомогу до контрольних ваг. Кладіть на ваги свою продукцію, товаришу Шепітько. Кладіть, кладіть, не соромтеся.

Шеф-кухар тремтячими руками взяв тацю, поклав на ваги. Стрілка показала: одинадцять кілограмів.

— Тацю важить кілограм і сімсот шістдесят три грами,— безапеляційним тоном заявив ревізор. — Можете перевірити.

— Та-а...

Шкундик і В'їдливий стояли скам'янілі, спершись об стіну. Вони вперше бачили такого ревізора-феномена. В їхніх головах напружено пульсувала думка: «Що робити? Як відвернути лихо, що різько насувається?»

А Крук тим часом спокійно вів далі:

— Скажу вам більше: у цих шніцелях на двадцять один процент більше від норми борошна, а у тому котлі, де борщ, замість двадцяти кілограмів свинини кипить лише дванадцять.

«О, боже! — забило дух шеф-кухарю. — І раптом він скаже, що оті вісім кілограмів лежать у моїй сумці!»

— І скажу,— добивав усіх ревізор. — Тільки додам, що та сумка схована за тумбочкою у кладовці. Під вечір за цим м'ясом має зайхати Корнелій Петрович. Він готується до відзначення десятиріччя свого перебування на посаді директора комбінату громадського харчування. Чи, може, не так, товаришу Шкундик?

Корнелій Петрович беззмінними очима глипнув на Крука, кілька разів хапнув повітря і почав осідати на підлогу.

— Ой, і мені зле,— схопився за серце В'їдливий.

— Дайте їм води, товаришу Шепітько.

— А може, все-таки до кают-компанії? — переборюючи млость, благально мовив В'їдливий. — Заповнимо трохи шлунки. Я замішо тес пиво. Га?

— Ні,— мотнув головою ревізор.

— Ну, чому ви такий упертий, товаришу Крук! Усі ми люди, усім властиво помилятися.

— Я не помиляюся ніколи, Сидоре Кириловичу. Я ж... не людина.

— А хто? — підхопився з підлоги Шкундик.

— Газети треба читати,— повчально докинув ревізор. — Он в обласній, якою ви прикрили кнопку в шухляді свого стола, підвальна стаття про мене і мого творця інженера Гурченка. Якби ви її прочитали, Корнелію Петровичу, то знали б, що перші три літери мого прізвища це — контрольно-ревізійне управління, а остання — кібер.

— Робот?! — витріщився на ревізора директор ресторану.

— Біоробот. Умію читати чужі думки, на око визначати кількість і точну вагу будь-якої речовини, бачу крізь стіну і, як ви пересвідчилися, упертий.

— Коли робот, то мені гаплик,— застогнав Шкундик. — Гаплик і вам, хлопці. Ех, доле!

Никанор ДУБИЦЬКИЙ.

м. Муровані Курилівці Вінницької області.

Куточок винахідника і раціоналізатора

З МИНУЛОГО НЕ ПОВЕРНУВСЯ

Начальник лабораторії НДІМУ Легкодуменко підписав акт про справність ще однієї машини часу. Головний інженер Поспішайло виїхав на ній для випробування у тринадцяте століття і на завод не повернувся. Притягається до відповідальності старший науковий працівник Черезпеньколода, який порадив поїхати у «нещасливе» століття.

ЦІКАВИЙ ГІБРИД

Біолог Хитренко завершив роботу по схрещуванню голуба з папугою. Гібрид успішно підтримує зв'язок між професором, що мешкає у місті, та його дружиною, яка відпочиває на дачі: передає чоловікові відповідні розпорядження.

І. МОЧАЛОВ.

ДУМКИ ВГОЛОС

Для людини з маскою все життя — бал.
Голос розуму для нього дорадчий, а не вирішальний.
Талант як парашут — обов'язково повинен розкритися.

Петро КИРЧИКОВ.
Андрій МЕРГИНЬОВ.

м. Одеса.

Міняю Колумбове яйце на Ньютонове яблуко.
«Часи вчених-одинаків минули,— сказав молодий науковий працівник,— пора створювати сім'ю».

Володимир ВОРОНЦОВ.

м. Тольятті.

Інакше кажучи

грішник — гаманець
відмінник — сапер
блокнот — партитура
самовар — холостяк

С. ВАРЗЮК.

м. Тернопіль

Зараз мода пішла — іноземні мови уві сні вчити. Зубрити не треба — ліг собі в постіль і крізь солодкий сон платівку слухай. Чудово!

От і я вирішив англійську мову опанувати. Купив комплект платівок, грошей не пошкодував.

Першої ночі з незвички ніяк заснути не міг. Платівка крутиться, жіночий голос по-англійському муркотить... Лежу й міркую: цікаво, яка вона із себе, оця жінка? Далебі, гарненька.

Навіть приснилася мені.

А вранці сусідка, котрий за стінкою, питає:

— Хто це в тебе, Вася, по-іноземному так голосно шпрехає?

— Це,— кажу,— я англійську методом гіпнопедії вивчаю.

— Молодець! — похвалив сусіда. — А я ні англійської, ні німецької, ні турецької не знаю...

І тут захотілося мені перед ним свої знання продемонструвати, щось із вчорашнього уроку по-англійському сказати. Але жодної фрази не пригадав!

Наступного дня я знову нічого не запам'ятав. Цілу ніч та сама жінка снилася, що на платівці читає.

І так день за днем.

Прослухав я вже весь комплект платівок, і єдине, що твердо затямив, це фразу «Мене звуть Василь». Тепер, коли зустріну де іноземця, так йому і викладаю: «Май нейм із Василь». ...Ну, а сусіда, котрий через стінку мої платівки слухав, до інституту іноземних мов вступає. Англійську склав на «відмінно».

Анатолій САВЧУК.

м. Київ.

РАЛІ МОНТЕ-КАРЛО

Найбільші автомобільні гонки світу, знамените ралі Монте-Карло, відбулося цього року в 49-й раз. Залежно від місця старту довжина маршруту становить від 1100 до 1700 кілометрів. В цьому році ралі стартувало у французькому місті Екс-ле-Бен, гонщики мали подолати спочатку десять етапів в Альпах, а потім вирушити до фінішу у Монте-Карло. Ралі завжди збирає численних глядачів. Цьогорічний переможець француз Жан Раньйоті їхав на автомобілі «Рено 5 Турбо» з мотором у 250 кінських сил. Цікаво, що цей мотор розташований не попереду, а в середині — між передніми й задніми сидіннями. Автомобільні фірми, що беруть участь у гонках, добре знають, що кожен витрачений на гонки франк у разі успіху повертається сотнями й тисячами франків. Тому від гонщиків вимагають одне: ризикуй життям, але перемагай.

У цьогорічному ралі трапився дуже неприємний випадок. До останнього етапу першим ішов француз Люк Тер'є. Невідомі глядачі насипали перед його автомобілем снігу, і на мокрому слизькому відрізку шляху автомобіль Тер'є занесло у канаву, задня вісь зламалася. Кілька автомобілів під час аварій загорілися, деякі наскочили на стіну або попадали у прірву. На превелике щастя, цього року ралі обійшлося без смертельних випадків.

До речі, найбільша швидкість, яку до цього часу розвивали на автомобілі,— 1014,294 кілометра на годину. Її досягли протягом короткого відрізку часу. Цей рекорд встановив американець Гері Габелич 23 жовтня 1970 року на ідеально рівній поверхні високого соляного озера в штаті Юта (США).

ОЦЕ КЛЕЙ!

Протягом тижня на автостраді поблизу італійського міста Брешіа незрушно стояла колона автомашин: вони приклеїлися до асфальту. Клеюча речовина вилилася з автопоїзда, що їхав у Брешію і складався з трьох цистерн.

ЦИГАНСЬКА ГРАМАТИКА

Перша циганська граматика вийшла друком в Югославії, у македонському місті Скоп'є. Видавництво «Наша книга» випустило книжку, яка містить не тільки граматику, правила орфографії і вимови, а й словник, що складається з найпоширеніших слів мови рома (так називають себе цигани). Граматику надруковано латинським шрифтом, щоб дати змогу циганам, які розсіяні по багатьох країнах світу, краще розуміти один одного.

ПАМ'ЯТКА ЛЮДСЬКОЇ ВИНАХІДЛИВОСТІ

З 1887 до 1967 року працював хитромудрий підйомний пристрій на судноплавному каналі поблизу міста Сент-Омер, на півночі Франції. Тепер його оголосили технічною пам'яткою. Підйомний пристрій працював за принципом гідравлічної ваги: величезні гідравлічні поршні піднімали поперемінно два басейни, в яких перебували судна водотоннажністю до 300 тонн.

МОТОЦИКЛ НА ГУСЕНИЦЯХ

Перший мотоцикл-всюдихід викликав у 1940 році захоплення французів. Тоді, на початку другої світової війни, у Франції дуже цікавилися новинами військової техніки. За допомогою гумової гусениці мотоцикл долав круті схили — до 42 градусів!

ЗОЛОТИЙ ВОДОСПАД

У Венесуелі, у національному парку Канайма, є водоспад. Якось під тим водоспадом вирішило викупатися молоде індіанське подружжя. Після купання волосся в обох відливало золотом. Перевірка показала, що на волоссі справді осіла невелика кількість золотого пилу. Власті Венесуели негайно встановили на території парку посилену охорону, аби шукачі золота не перекопали весь національний парк.

ВІД КАНАТТИ ДО КАНАДИ

Походження назви «Канада» досі неможливо точно простежити. Є думка, що слово «Канада» походить від «канатта», що мовою гуронів та ірокезів означає «сукупність вігвамів». Коли французький мандрівник і дослідник Жак Картьє здійснив у 1535—1536 рр. свою другу подорож у Північну Америку, він проплив річкою Святого Лаврентія до сучасного Монреаля. Під час цієї подорожі вождь

одного індійського племені Доннакона привів його у своє селище (на те місце, де тепер Квебек) і показав, що вся ця територія зветься Канатта. Картьє вніс цю назву у хроніку своєї подорожі як назву всієї країни, але записав не Канатта, а Канада. Під час створення Канадської конфедерації були запропоновані різні назви — Канадське королівство, Лаврентія, Нова Британія, Каботія, Колумбія, Британніка, Боретта, Мезопеологія і Урселія, але більшістю голосів країну вирішили назвати Канада.

РОЗМАЇТТЯ КАКТУСІВ

У столиці НДР відбулася чергова виставка кактусів, які мають багатьох прихильників у країні.

На фото: кактуси заввишки з людину; рослини з цікавими назвами: — «колелюх єпіскопа», «голова медузи», «тещин стілець».

ЯКЕ ВОНО — ПОЗАЗЕМНЕ ЖИТТЯ?

Хоча поки що позаземне життя не виявили, вчені настійно твердять — воно є! Але яке? На якій основі? Думки щодо цього далеко не одностайні. Одні дотримуються моністичної точки зору — вважають, що життя в межах видимого Всесвіту існує у формі білкових тіл. Інші гадають, що воно можливе й на небілковій основі.

Широко відома гіпотеза кремнієвих організмів, поширена ще у XVIII—XIX століттях. Пропонують також гіпотезу про можливість існування живих організмів на основі аміаку. При цьому запевняють, що носії «аміачного життя» є навіть у Сонячній системі. Деякі вчені припускають, що живі істоти можуть складатися з надпровідних речовин, створених у результаті еволюції. А. Азімов вважає, що позаземне життя побудоване на основі фторсилікону і фторвуглецю. А Кокконі висуває гіпотезу про існування немолекулярного життя у надрах деяких зірок. Цілком можливе й життя з антиречовини, якщо у Всесвіті вона є у достатній кількості.

РЕСТАВРОВАНИЙ ВАВІЛОН

Завершено перший етап реконструкції античного міста Вавілон, руїни якого розташовані за 90 кілометрів на південь від іракської столиці Багдада. Археологи та інші фахівці спочатку провели роботи, які дадуть змогу зберегти від подальшого руйнування те, що залишилося від величного міста. У наступні вісім років учені мають реставрувати історичне місто, відтворити численні будинки, міські стіни і ворота.

МОВОЮ ФУРМАНІВ

Ніхто з пасажирів карет, диліжансів і фаетонів, мабуть, і не підозрював, що лящання батогом — професійна мова візників. З допомогою батога вони передавали один одному різні повідомлення, попереджали власників трактирів про наближення карети.

В НДР, у горах Гарца, знайшлися любителі цієї майже забутої мови. У місті Кведлінбургу вони регулярно влаштовують своєрідні змагання.

МЕЛОДІЇ ЗУБНОЇ ЩІТКИ

Ті винайшов французький стоматолог. Музичні зубні щітки призначені для дітей, яких слід заохотити до цієї процедури. Якщо дитина тримає щітку горизонтально, тобто неправильно, музика не грає, якщо вертикально — чути приємну мелодію. На міжнародній виставці винаходів у Женеві музична зубна щітка була відзначена медаллю. Тепер винахідник удосконалює щітку, він домагається, аби вона виконувала не одну мелодію, а сім — для кожного дня тижня.

ДЕ РОЗТАШОВАНА ЯПОНІЯ?

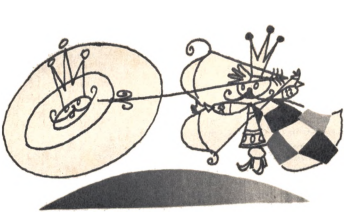
На запитання, де ж насправді розташована Японія, працівники гідрографічної служби країни сподіваються відповісти через три роки. В точні географічні карти, очевидно, доведеться внести деякі зміни, бо є припущення, що Японські острови відійшли на 500—600 метрів на південний схід від того місця, де їх зафіксували попередні вимірювання. Замість тригонометричних пунктів і оптичних приладів для визначення місцезнаходження Японії будуть тепер використані штучні супутники Землі і лазерні промені.

ПОЖЕЖА ПІД МІСТОМ

19 років тому у штаті Пенсільванія, у США, в одній з шахт спалахнула пожежа, яку досі не вдалося загасити. У центрі цього району розташоване шахтарське селище Централіа. Вся місцевість навколо нього нагадує діючий вулкан, з тріщин у грунті просочується смердючий дим, який через каналізацію потрапляє у квартири. Дим складається переважно з вуглекислого газу. Геологи зрештою прийшли до висновку, що населення міста треба евакуювати.

МИСЛИВЕЦЬ ЗА ТЕРМІТАМИ

Таких тварин розміром із собаку було колись багато. У Північній, Центральній і Південній Америці. Голова мурашкоїда довга і вузька, з маленького беззубого рота висовується тонкий язик довжиною подеколи до 60 сантиметрів. Його зброя — міцні кігті, одним ударом лапи він руйнує тверду, мов бетон, стінку термітного гнізда. Потім мурашкоїд устромляє в отвір довгий клейкий язик і дістає з мурашника здобич — до 30 000 термітів на день!



Чемпіони-81

Чи гадав хтось після третього туру, коли українські шахісти посідали останнє місце в турнірній таблиці командної першості СРСР, що саме вони стануть чемпіонами? Виявляється, крім тренера українських шахістів Віктора Карта, у перемогу українців вірна і гросмейстер Гаррі Каспаров. І обидва вони не помилилися. Після поразок від команд Москви, Грузії і нічиї з командою РРФСР українські шахісти з великим рахунком здобули перемоги в матчах з командами Ленінграда, Латвії, Білорусії, Молдавії, Естонії та Узбекистану і одержали золоті медалі.

Срібні медалі завоювали шахісти Москви, бронзові — Грузії.

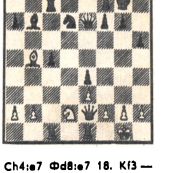
Партії О. Білявський — Т. Георгадзе показують, як здобувалися такі важливі для команди очки.

О. Білявський (Україна) — Т. Георгадзе (Грузія)

Ферзевий гамбіт

1. d2 — d4 d7 — d5 2. c2 — c4 e7 — e6 3. Kb1 — c3 Cf8 — e7 4. Kg1 — f3 Kg8 — f6 5. Cc1 — g5 h7 — h6 6. Cg5 — h4 0—0 7. e2 — e3 b7 — b6. Грузинський гросмейстер обирає популярний нині захист, відомий під назвою захист Тартаковера-Макогонова-Бондаревського. Чорний слон c8 розвивається на b7, а потім пішак c7 просувається на c5, інші фігури чорних допомагають у здійсненні цього плану. 8. Cf1 — e2 Kb8 — d7. Цей хід спрямований проти модного плану з розміном білого слона на f6 і довгою рокіровкою.

9. c4:d5 e6:d5 10. 0—0 Cc8 — b7 11. Ta1 — c1. У партії Білявський — Геллер (47-й чемпіонат СРСР, Мінськ, 1979 р.) білі обрали менш вдалий хід ферзем на b3. Після 11... c7 — c5 12. Ch4:f6 Kd7:f6 13. d4:c5 Ce7:c5 Чорні одержали прийому гру. 11... c7 — c5 12. Ce2 — b5. На Московському міжнародному турнірі цього року Портіш у партії з Геллером зіграв 12. Fd1 — c2 і після 12... Ta8 — c8 13. Tf1 — d1 Kf6 — e4 14. Ch4:e7 Dd8:e7 15. d4:c5 Tc8:c5 16. Fc2 — b3 дістав невелику перевагу. Львівський гросмейстер обирає інше продовження. Слон не тільки звільняє поле e2 для білого ферзя, але й атакує коня d7, що в деяких варіантах створює загрозу пішаку d5. Чорні зможуть своїм наступним ходом a7 — a6 прогнати слона, але це означає створення в своєму таборі нових слабкостей. Треба рахуватися і з 13. Cb5:d7 з наступною прямою атакою пішаків c5 і d5. 12... Ta8 — c8. У чорних був ще хід 12...c5 — c4, при якому гра набирала більш закритого характеру. 13. d4:c5 b6:c5 14. Tf1 — e1. «Таємничий хід турою», як любив називати профілактичні маневри турою гросмейстер А. Німцович. 14... Kd7 — b6. Кінь з поганого поля потрапляє не на краще. Треба було вирішити ходом 14... a7 — a6, куди піде слон. В разі 15. Cb5 — a7 хід Kd7 — b6 був би виправданий. 15. Fd1 — e2 Kf6 — e4. Т. Георгадзе розуміє, що спрощення йде на користь О. Білявського, але ж якою фігурою йому пітиї Після розвитку легких фігур треба розвивати важкі. Тура f8 не має куди піти, а ферзь може піти на поля c7 або d8. Можливо, на тоді 15... Dd8 — c7 і треба було зупинитися. 16. Kc3:e4 d5:e4 17. Ch4:e7 Dd8:e7 18. Kf3 — d2 Kb6 — d7. Після цього необачного ходу переважає білих, які мають активного коня проти пасивного слона чорних, стає вагомішою, і О. Білявський точною грою доводить партію до перемоги. Коні (свої і суперника) привели Т. Георгадзе до поразки. 19. Cb5:d71 Fe7:d7. Слабкі пішаки чорних на ферзевому фланзі і їх пасивний слон не дають змоги ні одержати повноцінної контргри, ні організувати успішного захисту своїх пішаків. 20. Tc1 — c2 Cb7 — a8 21. Te1 — c1 Qd7 — b7 22. b2 — b3 Qb7 — b4 23. Fe2 — a6 Qb4 — b6 24. Qa6 — a3 Tf8 — d8 25. Kd2 — f1 Ca8 — b7 26. h2 — h3 Qb6 — b4. Чорні розстаються з пішаком, але й на 26... Td8 — d5 їх чекала така ж доля: 27. Tc2 — c4 Td5 — e5 28. b3 — b4! 27. Fa3:e7 Tc8 — a8 28. Fa7:c5 Qb4:c5 29. Tc2:c5 Ta8:a2. Отже, у білих зайвий пішак і в позиції чорних є ще одна ціль — пішак e4. Білявський майстерною грою показує, що цього достатньо для перемоги. Для цього треба зробити слабкими й інших пішаків королівського фланзу чорних. 30. Tc5 — c7 Cb7 — d5 31. Tc1 — d1 Ta2 — a8 32. b3 — b4 Cd5 — e6 33. Td1 — b1. Тура має стояти позаду прохідного пішака, однаково свого чи чужого. В першому разі вона допомагає своєму пішаку рухатися вперед, у другому — затримує рух уперед. 33... Td8 — b8 34. Kf1 — d2 f7 — f5 35. Tc7 — c6 Kpg8 — f7 36. Kb4 — b5 Ta8 — a4 37. b5 — b6 Ta4 — a6 38. g2 — g4 g7 — g6 39. g4:f5 g6:f5 40. Kd2 — f1 Tb8 — b7 41. Kf1 — g3 Kpf7 — e7 42. Kg3 — e2. Чорні здалися.



Анатолій БАННИК,
майстер спорту СРСР.

ПСИХОЛОГІЧНИЙ ПРАКТИКУМ

1. ВМІННЯ МИСЛИТИ ЛОГІЧНО

Ніколи. Тому що разом з водою піднімається корабель, а заразом і драбина.

2. ПОШУК ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ

а) 1. Є три положення рук і три форми голови.

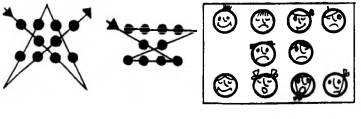
б) 4. Кожна наступна фігура обертається на 90 градусів проти годинникової стрілки. Виняток становить лише фігура 4, котра обертається за годинниковою стрілкою.

3. ПОМІРКУЙ...

а)
775
33
7325
2325
25575

б) 11. Відняти число на підлозі від суми чисел на вікнах.

ЗАПИТАННЯ ПРОПОНУЄ ЧИТАЧ



ЧИ ЗНАЄТЕ ВИ...

1. Чимборасо в Андах.

2. Байкал. Хоча за площею це озеро займає восьме місце.

3. Чотири кілограми. Однак витрати на видобування цих чотирьох кілограмів у багато разів перевищили б його вартість.

4. Секвойя. Її ще називають мамонтовим деревом. Росте вона у Каліфорнії і досягає 100 метрів у вишину, а діаметр її — до десяти метрів.

5. Саргасове. До речі, воно не тільки не має берегів, але й площа його постійно змінюється. Назва моря походить від тутешньої назви водорості.

6. В Антарктиді було зареєстровано температуру мінус 94,6°С.

7. Найвища температура не на екваторі, а в Лівійській пустелі, поблизу Тріполіса. Там зареєстрували температуру плюс 58°С.

8. Восьминіг, який може змінювати форму свого тіла. Деякі зоологи вважають, що він може пролізти крізь отвір діаметром в один сантиметр.

9. Це Ваді Хальфа в Судані та Атакама в Чілі. Дощі тут випадають раз у три-чотири роки.

10. Качка може витримати температуру до мінус 110°С.

ХТО ДОТЕПНІШИЙ!

Фото, опубліковане у четвертому випуску «Гіперболоїда» під рубрикою «Придумайте підпис...» продовжує «весільну» тему. В кількох останніх номерах конкурсні знімки були присвячені саме цій темі. І на диво. Літо — чи не найкраща пора для проведення весіль. Тепло! А скільки квітів! Та, на жаль, і влітку трапляються погодні сюрпризи. Наводимо кілька підписів, що відбивають забраману на фото ситуацію.

«Гості почекають» — вирішив Олександр Л. з міста Косова Івано-Франківської області.

А пенсіонерка з Черкас Т. Марчук надіслала віршований підпис:

Дощику, дощику,
Сплюнь на хвилиночку.
Приїхали нам, дощику,
Щастя хоч крапелиночку.

Фото з п'ятого випуску «Гіперболоїда» завершує «весільну» тему. Це вже скоріш «проза життя». Та учасники конкурсу з цього із задоволенням кепкують.

Поки мама на роботі,
Тато зачитався,
А сниночок невідомо,
Куди подівався.

Так віршовано схарактеризувала ситуацію В. Чудакова із села Нива-Трудова Дніпропетровської області.

Як і завжди, сім'я Ящурів із селища Просяне Дніпропетровської області (зверніть увагу, шановні читачі, ціла сім'я дотепників!) бере участь у конкурсі в повному складі. Ось один із їхніх підписів: «Нельку заколисав». Очевидно, мається на увазі сниочок, який заколисав тато. Чи, може, ми помилились?

«Одіссей повернувся!» — вважає В. Василишин зі Львова. Цим автор підкреслює, що хоч Одіссей міг долати найважчі перешкоди, та перед цією і він безпорадний.

«Рідний батечку мій, ти ночей не доспав...» — О. Прокопов з Вінниці дещо перефразував рядки відомої пісні. Цієї ж думки дотримується подружжя Білецьких з міста Макіївки Донецької області, влучно використовуючи рядки з народної пісні — «Хто з любов'ю не знається, той гора не знає...». Та й кому ж про це знати, як не подружжю!

Спи, дитино, баю-баю,
Я хоч трішки почитаю.

— це підпис сім'ї Котових з Дніпродзержинська.

Р. Цап із села Перегінського Івано-Франківської області вважає, що найкращий підпис — «...де ти бродиш, моя доле!»

Так уже сталося, що фото з шостого номера «Гіперболоїда» дещо спізнилося зі своєю темою. Здається, вже було все: «весільна», «післявесільна», а тут на тобі — «додовесільна» ситуація. Та наших дотепників це аж ніяк не вибило з гумористичної колії. З цього робимо висновок — аби тема була, а вже читачі себе покажуть. І ось «помазали»:

«Цікаво, за що квіти — за п'ятірку чи...» — підпис надіслав вчитель хімії з міста Бережан Тернопільської області Я. Стрижак. Кому ж, як не вчителеві, знати своїх учнів!

«Навже до мене!» — непокоїться І. Настарук із села Клекотки Вінницької області. Яка радість на обличчі дівчинки! Чи не вперше в житті... Хоча й Н. Галабала із села Ягільниця Тернопільської області своїм підписом запевняє — «Не здивуєш, бо вже не вперше».

Цим підписом ми закінчуємо огляд листів, надісланих до редакції.

У номері:

1 Під знаменами Жовтня

2 **XI п'ятирічка. Магістралями науково-технічного прогресу**
СУКМАНСЬКА Н. Оновлення

6, 7, 16 **Панорама науки і техніки**

8 ЄМЧЕНКО О. Енергія поступу

11 **У лабораторіях учених**
КУРГУЗОВ С. ЕОМ і ліс

12 **Анкета «Науки і суспільства»**

13 **XXVI з'їзд КПРС і актуальні проблеми науки**
ГІЛЕЛАХ М. Націлені у завтра

15 **Редакційні зустрічі**

17 **Київ давній, сьогочасний**
РОГИНСЬКИЙ М. Старі й нові «пороги» міста
БОРОВСЬКИЙ Я. А може то думна палата?..

22 ЛЕМЕЩУК М. Життя-легенда

23, 29 **Книги**

24 **З усіх континентів**

26 **Наука в світі і світ науки**
ЗАТУРЕНСЬКИЙ А., САВЧЕНКО М. Праця творить людину

30 **Наука братніх республік**
БОГАТИРЬОВ В. ...І ніякої операції
ФАВОРСЬКА А. Критерії доктора Пальма

33 **Там, за горизонтом**
СОРКІН Е. З патиком... по руду

36 **З історії науки і техніки**
КОСІВ М. Упокорена зброя

38 **Листи і відповіді**

40 НОВОКАМ'ЯНСЬКИЙ О. Майстер вічності

41 **Звідки походить**

42 **«Гіперболоїд»**

45 **Світ дев'яти муз**
ФЕДОРУК О. Вершини Пікассо

49 **Заглядаючи у потаємне**
Задача з хімії для кібернетиків

50 МОЖЕЙКО І. 7 і 37 чудес

56 **Дім. Сім'я. Здоров'я**
КОЗІН О. Бережіть нерви!
КОСАЧЕВИЧ М. Ім'я вашої дитини

58 **«Сміхофразотрон»**

60 **Цікава планета**

62 **Баталії на шахівниці**

На 1-й стор. обкладинки — на дослідному заводі Інституту електрозварювання імені Є. О. Патона АН УРСР закінчилися випробування машини для контактно-стикового зварювання морських трубопроводів, створеної в інституті.

Фото М. КОЗЛОВСЬКОГО.

Головний редактор
Ю. Г. РОМАНЮК

Редколегія:
С. К. ВСЕХСВЯТСЬКИЙ
Б. М. ГИЧКО
(відповідальний секретар)
В. П. ДЕРКАЧ
О. П. ДМИТРІЄВ
В. І. ІВЧЕНКО
(заступник головного редактора)
О. З. ЖМУДСЬКИЙ
В. П. КОМІСАРЕНКО
І. І. КОНДІЛЕНКО
В. П. КУХАР
І. Ф. НАДОЛЬНИЙ
М. С. ПОГОРЄЛОВ
К. М. СИТНИК
Р. В. ЧАГОВЕЦЬ

Редактори відділів:
В. С. ГОНТА
О. П. ЄМЧЕНКО
М. Г. ПАВЛЕНКО
Н. В. СУКМАНСЬКА
Літературний редактор
В. М. КОРЄВА

Художній редактор
О. Ю. ПОЛІЩУК

Коректор
С. В. ЯНКО

Художнє оформлення та художній макет
Р. Є. БЕЗП'ЯТОВА та Г. П. ФІЛАТОВА

Здано до набору 04.08.81.
Підписано до друку 16.09.81.
БФ 15556.
Формат видання 84×108/16.
Глибокий друк.
Ум.-друк. арк. 7,14.
Облік.-вид. арк. 9,7.
Тираж 70 500.
Зам. 03484.

Адреса редакції: 252047, Київ-47, вул. Петра Нестерова, 4.
Тел. 41-88-13, 41-88-25, 41-88-09.
Адрес редакции: 252047,Киев-47, ул. Петра Нестерова, 4.
Тел. 41-88-13, 41-88-25, 41-88-09.

Рукописи і фото не повертаються.

Ордена Леніна комбінат друку видавництва «Радянська Україна», 252047, Київ-47, Брест-Литовський проспект, 94:

Ордена Ленина комбинат печати издательства «Радянська Україна», 252047, Киев-47, Брест-Литовский проспект, 94.

Ежемесячный научно-популярный журнал общества «Знание» Украинской ССР «Наука и общество» (на украинском языке), № 10, 1981 г.
Издательство «Радянська Україна».

Текст набрано із застосуванням вітчизняного фотонабірного комплексу «Каскад».

У прохолодну ніч
в пригоді дітям стануть теплі й легкі ковдри з нетканої віскози. Вони яскраві, барвисті, з набивними малюнками на дитячу тематику. До того ж недорогі.
Випускають дитячі віскозні ковдри на Ровенській фабриці нетканих матеріалів.
Купити їх можна у магазинах тканин та в універмагах.
УКРОПТТЕКСТИЛЬТОРГ

Острів зелених екзотів

ПРАВДУ кажуть: хто не бачив Сочинського дендрарія, той не був у Сочі. Зранку до вечора снують уздовж і вздовж самшитових алей, на спеціальних терасах і в кліматичних куточках росте, квітне, милує око 2600 видів і форм екзотичної південної рослинності. Причому 70 відсотків членів цієї тропічно-субтропічної «сімейки» ніколи не скидають свого зеленого вбрання. Хоча сочинська земля часом пригощає їх і морозами, і снігом.

Найпопулярніше у дендрарії місце. Алея пальм. Стрункі, увінчані шапками віялоподібного листя, вони гордовито здіймаються у блакить, воскрешаючи в уяві картини спекотних земель, де слони є такими звичними атрибутами сільського пейзажу, як у нас коні чи корови. Пальмова алея складається в основному в так званих Вашингтоній. Це вихідці з Арізони, Південної Каліфорнії. Безумовно, на батьківщині вони вищі. Проте й тут досягають 18—20 метрів. А «доживають» аж до 70 років.

Сочинські Вашингтонії цвітуть, плодоносять. Науковці переконані, що вони незабаром переселяться ще північніше і прикрасять усе Чорноморське узбережжя.

Пальми... Величні символи багатої південної природи. Вони красуються на поштових марках і чайних етикетках. Ними прикрашають путівники. Їх переносять на художні полотна. А чи всі знають, що жителі тропіків цінують це ошатне дерево передусім не за красу? Пальма там годує людину, захищає її від сонця і дощів, є універсальним будівельним матеріалом. Взяти хоча б кокосову. Стовбур її годиться для будівництва хиж. Листя замінює бляху, шифер. Крім того, з нього ще в'яжуть мотузки. Ну, а горіхи — то чудовий харч.

Фінік канарський, європейська віялоподібна, юбея чудова або ж медова... У дендрарії росте 11 видів пальм. Деякі з них — дивовижні! Ось хоча б юбея чудова. Недаремно її називають ще й медовою. У себе на батьківщині, у Чилі, з неї можна одержати близько 400 літрів пальмового меду. А коли той мед підігріти до випарювання, витримано 50—60 кілограмів патоки.

Сочинський дендрарій — острів південних екзотів. Тут кожне дерево, кожна рослина так і просяться в кадр: лотос, корковий дуб, гранат, бамбук, ліани, знову дуб, але — кам'яний... Про кожну культуру можна написати цілу книгу. Ось, наприклад, невисоке деревце. Крона — як павичевий хвіст. Тільки забарвлена у зелений колір. Дуже схоже на молоду пальму. Та це не пальма, а так званий саговик, напрочуд гарне південно-японське деревце. Або іще — гортензія. На неї вже дивишся скоріш із подивом, аніж захопленням. Звичайна собі декоративна рослина. Як вона потрапила сюди? Чому? Тут справа така. Гортензія — то звичайна. Але над нею експериментують. Забарвлення квітів гортензії, виявляється, можна «регулювати» грунтами. Нейтральні або лужні «дають» рожевий колір, кислі — блакитний. Якщо ж під рослину внести тришки алюмінієвих солей, білі квіти стануть синіми.

Сочинський дендрарій — скарбниця тропічної та субтропічної рослинності. У той же час це унікальний витвір паркового мистецтва. Нарешті — чи не найголовніше: дендрологічний парк всесоюзної здравниці — найпівнічніший у Європі. Працівники тутешньої науково-дослідної станції не просто доглядають за екзотами. Вони прищеплюють культури до суворого порівняно з батьківщиною кавказького клімату. Виводять нові сорти. Наполегливо «просувають» їх на північ. Сочинські науковці хочуть, щоб поряд з кленами та каштанами у багатьох наших містах піднялися пальми, олеандри, магнолії...

Текст і фото
Володимира ГОЛОВАНЕНКА.